



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS**  
**CÂMPUS ANÁPOLIS**

**LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**ANÁPOLIS**  
**Maio / 2018**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS**

**PLANO DE CURSO**

CNPJ	<b>10.870.883/0009-00</b>
Razão Social	<b>Instituto Tecnológico Federal de Goiás – IFG – GO</b>
Nome Fantasia	<b>IFG / Câmpus Anápolis</b>
Esfera Administrativa	<b>Federal</b>
Endereço	<b>Av. Pedro Ludovico, Bairro Reny Cury</b>
Cidade/UF/CEP	<b>Anápolis-GO / 75.131-500</b>
Telefone/Fax	<b>(62) 3310 2800</b>
E-mail de contato	<b>gabinete.anapolis@ifg.edu.br</b>
Site da unidade	<b>www.anapolis.ifg.edu.br</b>
Grande Área	<b>Ciências Exatas e da Terra</b>

<b>Habilitação, qualificações e especializações:</b>	
Habilitação:	<b>Licenciatura em Química</b>
Carga Horária:	<b>2387 horas</b>
TCC	<b>108 horas</b>
Estágio Curricular	<b>405 horas</b>
Prática como componente Curricular	<b>432 horas</b>
Atividades Complementares	<b>200 horas</b>
<b>Carga Horária Total</b>	<b>3332 horas</b>

# **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás**

Jerônimo Rodrigues da Silva

## **Reitor do IFG**

Oneida Cristina Gomes Barcelos Irigon

## **Pró-Reitora de Ensino**

Écio Naves Duarte

## **Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação**

Daniel Silva Barbosa

## **Pró-Reitor de Extensão**

Amaury França Araujo

## **Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional**

José Carlos Barros Silva

## **Pró-Reitor de Administração**

Ewerton Rodrigo Gassi

## **Diretor Geral – Câmpus Anápolis**

Éder Silva de Brito

## **Chefe do Departamento de Áreas Acadêmicas – Câmpus Anápolis**

### **Equipe de Elaboração do Projeto**

Alessandro Silva de Oliveira

Cláudia Helena dos Santos Araújo

Dayanna Pereira dos Santos

Erika Marinho Witeze

Gracielle Oliveira Sabbag Cunha

Kamylla Pereira Borges

Lidiane de Lemos Soares Pereira

Lilian Tatiane Ferreira de Melo Camargo

Luciane Dias Pereira

Lucas Hoffmann Greggi Kalinke

Rejane Dias Pereira Mota

Sérgio Silva Filgueira

Thársis Souza Silva

Thiago Cardoso de Deus

Thiago Eduardo Alves

Vanessa Carneiro Leite

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO E BASE LEGAL.....	6
2. JUSTIFICATIVA .....	8
3. OBJETIVOS .....	12
3.1. Objetivo Geral.....	12
3.2. Objetivos Específicos .....	12
4. FUNCIONAMENTO DO CURSO.....	15
5. REQUISITOS PARA ACESSO AO CURSO .....	15
6. PERFIL PROFISSIONAL DOS EGRESSOS DO CURSO .....	17
6.1. Habilidades e Competências .....	17
6.2 Possíveis áreas de atuação .....	19
6.3. A Pesquisa na Formação e Atuação do Professor de Química .....	19
6.4. A Extensão Como Espaço Formativo .....	21
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO .....	22
7.1. Núcleo I – Núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais. ....	23
7.1.1. Disciplinas Optativas .....	24
7.2. Núcleo II – Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos, priorizadas pelo projeto pedagógico das instituições, em sintonia com os sistemas de ensino. ....	25
7.3. Núcleo III - Núcleo de estudos integrados para enriquecimento curricular .....	26
7.4. Carga Horária Total do Curso.....	26
7.5. Matriz Curricular do curso.....	26
7.6. Fluxograma de disciplinas do curso.....	29
7.7. Estágio Supervisionado.....	31
7.7.1. Das características do ECS .....	31
7.8. Prática como Componente Curricular .....	38
7.9. Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes .....	39
7.10. Trabalho de Conclusão de Curso .....	40
7.11. Ementas.....	40
8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS .....	41
9. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .....	42
10. ESTRATÉGIAS DE PERMANÊNCIA E ÊXITO.....	44
11. AUTOAVALIAÇÃO .....	45
12. CERTIFICADOS E DIPLOMAS EXPEDIDOS AOS CONCLUINTE DO CURSO .....	47
13. METODOLOGIAS PARA O ENSINO .....	49
14. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	53
14.1. Acervo da Biblioteca .....	55

15. CORPO DOCENTE.....	57
16. QUADRO DOS TÉCNICOS-ADMINISTRATIVOS .....	60
17. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE).....	61
18. ATUAÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO .....	61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62
ANEXO I – Ementas das Disciplinas .....	64
ANEXO II – Orientações Gerais para as Práticas como Componentes Curriculares .....	102
ANEXO III – Orientações Gerais para o Trabalho de Conclusão de Curso .....	106

## 1. APRESENTAÇÃO E BASE LEGAL

As bases legais são determinadas pela Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, e a Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia que regulamenta a organização dos IFG e respectivas autonomias acadêmicas.

A LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96), no Art. 62, estabelece que a formação de docente para atuar na Educação Básica, far-se-á em nível superior, em Curso de Licenciatura, de graduação plena. Assim, conforme preceitua a LDB,

A reestruturação deste projeto considerou alguns dos seguintes documentos:

**Parecer CNE/CES 1.303/2001** – que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química.

**Resolução Normativa Nº. 36, do Conselho Federal de Química** – que designa as atribuições do profissional da Química.

**Lei de Diretrizes e Bases – LDB 9.394/96** – que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

**Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008** – que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.

**Parecer CNE/CP 028/2001** – que dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001.

**Resolução CNE/CP 1/2002** – que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica.

**Resolução CNE/CP 2/2002** – que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

**Resolução CNE/CP 2/2015** – que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

**Resolução IFG nº 16/2011** – que trata das atividades complementares dos cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

**Resolução IFG nº 18/2011** – que trata do regulamento do exame de proficiências dos cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

**Resolução IFG nº 19/2011** – que trata do regulamento acadêmico dos cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

**Resolução IFG nº 31/2017** – que trata das diretrizes para a oferta de cursos de licenciatura no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

**Resolução IFG nº 28/2014** – que trata do regulamento relativo ao Trabalho de Conclusão de Curso dos cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

**Resolução CNE/CP nº 01/2012** – Estabelece diretrizes nacionais para a Educação em Direitos Humanos, implicando a adoção sistemática dessas diretrizes por todos envolvidos nos processos educacionais.

**Lei nº 9.795/1999** - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Essa temática é cumprida com a oferta obrigatória da disciplina Química Ambiental.

Esses mecanismos legais se constituem num conjunto de leis, pareceres e resoluções que apontam as condições legais que o Curso de Licenciatura em Química necessita obedecer para seu pleno funcionamento.

## 2. JUSTIFICATIVA

A Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RedTec) e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Ela estabeleceu como objetivos a oferta de educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades para formação e qualificação de cidadãos para atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional, e ministrar em nível de educação superior, cursos de bacharelado e licenciatura. Ela estabeleceu como objetivos a oferta de educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades para formação e qualificação de cidadãos para atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional, e ministrar em nível de educação superior, cursos de bacharelado e licenciatura

Com a expansão ocorrida a partir da criação da RedTec diversos IFs e Câmpus foram criados ao redor do Brasil, o Câmpus Anápolis do IFG foi inaugurado no dia 21 de junho de 2010, tendo como raiz tal expansão, e hoje está inserido em uma Instituição que possui ainda outros catorze Câmpus no Estado. O Câmpus Anápolis oferta cursos de ensino superior licenciaturas, tecnológicos e bacharelado, além de cursos técnicos – na modalidade técnico integrado e a Educação de Jovens e Adultos (EJA). O Câmpus está organizado em quatro eixos tecnológicos: infraestrutura; produção industrial; gestão e negócios; informação e comunicação.

O Município de Anápolis está localizado, segundo a divisão realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na mesorregião Centro Goiano, que é composta por 82 municípios e é formada pelas Microrregiões de Anápolis, Goiânia, Ceres, Anicuns e Iporá. Ela possui, no âmbito do Estado de Goiás, a maior representatividade econômica e a terceira em número de habitantes. O município de Anápolis é considerado uma das vinte cidades brasileiras com maior potencial de crescimento futuro (1). Dessa forma, um dos grandes desafios é resolver demandas atuais e futuras provenientes deste processo de desenvolvimento.

Segundo a estimativa do IBGE para o ano de 2017, Anápolis conta com 375.142 habitantes, um crescimento de 13.151 em relação a 2014. Portanto, ela é a terceira maior cidade do Estado. Entretanto, vale ressaltar que em 2017, 15.876 alunos se inscreveram para a realização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) em Anápolis, sendo a segunda maior demanda de ensino no Estado. Segundo a revista “A Voz de Anápolis”, em torno de 50 municípios no raio de 100 km de Anápolis enviam estudantes para o município (18).

Anápolis apresenta o quinto maior Produto Interno Bruto (PIB) do Centro-Oeste, atrás apenas de Brasília, Goiânia, Campo Grande e Cuiabá. Ainda, é a 53ª maior economia industrial do país,

segundo dados do IBGE, e um dos principais centros logísticos do Brasil. Nesse sentido, destacamos o Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA), que se aproveita da sua localização geográfica no País. O DAIA possui o maior polo farmoquímico da América Latina, além de indústrias automobilísticas, alimentícias e têxteis (2). Consequente à grande produção do DAIA, surgiu a demanda por escoamento de produtos, o que culminou na construção do Porto Seco de Anápolis – o terceiro maior do Brasil –, juntamente com o aeroporto de cargas que está em processo de conclusão. Nesse contexto, é possível perceber a importância da área de química para a cidade no que se refere à indústria nas mais variadas áreas.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG propôs em 2010 a criação do Curso de Licenciatura em Química, Com base nos objetivos de atuação deste Câmpus, dentre os quais se destaca a contribuição para o desenvolvimento regional, a partir de uma educação formativa e emancipadora, que atenda às demandas específicas de seu contexto e que atue como um instrumento de transformação social.

O curso teve o funcionamento autorizado por meio da Resolução nº 12/2010 do Conselho Superior do IFG, oferecendo 60 vagas anuais, em regime semestral, no turno noturno, para a formação de licenciados em Química para atuarem nos ensinamentos finais das séries fundamentais e no Ensino Médio. Em 2012, por meio das Resoluções nº 16/2012 e nº 45/2012, passaram a ser ofertadas 30 vagas anuais, com regime de entrada no início do ano letivo. O reconhecimento do curso foi feito no ano de 2013, por meio da Portaria nº 651/2013 publicada no Diário Oficial da União de 11/12/2013.

Com o intuito de reformular a organização didático-pedagógica do curso, o NDE - Núcleo Docente Estruturante do referido curso iniciou em 2014 um ciclo de reuniões que se estendeu para os anos de 2015, 2016, 2017 e 2018, culminando na proposta deste Projeto Pedagógico de Curso, que apresenta as seguintes alterações em relação ao projeto anterior:

- alteração das ementas de disciplinas;
- alteração no semestre de oferta de disciplinas;
- inserção/exclusão de disciplinas;
- criação de disciplinas essencialmente experimentais;
- oferecimento de disciplinas de caráter optativo;
- Práticas como Componentes Curriculares (PCC) apresentadas na forma de disciplinas;
- relação das atividades a serem desenvolvidas no Estágio Supervisionado.

Dessa forma, entre suas prioridades, está o Projeto de Formação de Professores que se propõe a habilitar profissionais competentes, éticos e criativos para atender às carências da nossa região, em relação à formação de quadros para o magistério em geral e, especialmente, hoje, nas áreas das ciências, exatas e biológicas. O curso oferecido pelo Câmpus Anápolis soma-se aos outros cursos em Licenciatura oferecidos pelo IFG, que atualmente conta com 14 Câmpus: Águas Lindas, Anápolis,

Aparecida de Goiânia, Cidade de Goiás, Formosa, Goiânia, Goiânia Oeste, Inhumas, Itumbiara, Jataí, Luziânia, Senador Canedo, Uruaçu e Valparaíso.

A importância de um curso de licenciatura no contexto atual explica-se pela própria configuração da sociedade contemporânea, na qual o conhecimento passa a ser exigência fundamental para o exercício da cidadania em seus aspectos mais abrangentes. Assim, exige-se cada vez mais do docente que atua na educação básica, a fim de que sua atuação profissional possa contribuir para a formação de educandos críticos, criativos, com poder de iniciativa, facilidade de trabalhar em grupo e com capacidade de decisão. Isso vai além do domínio dos conhecimentos científicos acumulados pelas diversas áreas e requer do docente uma formação contínua, durante a graduação se constitui como ação formativa e prepara o profissional para compreender os conhecimentos futuros.

Espera-se que nesse primeiro patamar o docente construa as bases necessárias para uma prática pedagógica contextualizada e consistente e, ainda, desenvolva as condições para o aperfeiçoamento de tal prática, através de atividades de pesquisa e extensão.

Para atender a essa realidade, diante dos novos desafios que têm sido impostos às instituições formadoras, visando à formação de profissionais críticos e competentes para problematizar a própria prática, produzindo conteúdos inovadores e adequados às necessidades da sociedade em geral, esta proposta dimensiona uma matriz curricular numa perspectiva interdisciplinar, que permite a transversalidade e a contextualização, a partir da compreensão de que a função de um projeto pedagógico deve ser de testemunho de afirmação da utopia, que impele o ser humano a ratificar seus ideais, na busca contínua de uma educação que contribua, efetivamente, para a transformação social.

Assim, constituem-se fatores relevantes na elaboração dessa proposta:

- as exigências da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/96, que em seu Artigo 62, ao regulamentar a atuação de profissionais do ensino, afirma que:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal. (BRASIL, 1996)

- a necessidade de qualificação de professores, tendo em vista contribuir com a melhoria da educação pública em Anápolis, bem como em outras localidades aonde este profissional venha a atuar;

- o fato de a formação de professores de Química, em instituições públicas na região de Anápolis, ser realizada apenas pela Universidade Estadual de Goiás (UEG), implicando em um elevado *déficit* no número de professores licenciados em Química. Dados estatísticos disponibilizados pela Secretaria Estadual de Educação evidenciam que estas instituições de ensino superior não

conseguem suprir a demanda de profissionais licenciados para o Estado, bem como para a região Centro-Oeste. Atualmente, somente 15% das vagas da rede pública para as disciplinas de Química estão ocupadas por profissionais qualificados e, na rede privada, a realidade também não é diferente.

- a inexistência de curso de Licenciatura em Química oferecido no período noturno na região de Anápolis, o que dificulta aos alunos trabalhadores o ingresso no ensino superior. Em 2010 data de implantação do curso era ofertado Licenciatura em Química noturno pela rede particular, Centro Universitário de Anápolis - UniEvangélica, contudo o curso deixou de ser ofertado. Existem cursos no mesmo eixo ofertados no noturno, como: Processos Químicos pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e pela Faculdade Metropolitana de Anápolis (FAMA), que além de particulares não são voltados a formação de professores.

Portanto, o Curso de Licenciatura em Química visa atender às necessidades do Estado de Goiás quanto à formação de profissionais para exercer funções no Magistério, no Ensino Fundamental e Médio, como também em assessorias nas empresas, nos órgãos públicos, participação em conselhos, atuação junto a Secretarias Estaduais nas áreas de Ensino, Pesquisa, Extensão, problemas ambientais, perícias etc, tendo uma abrangência muito ampla, conforme atesta a própria história da Química.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. Objetivo Geral

O Curso destina-se, por meio do ensino, pesquisa e extensão, à formação integral de licenciados em Química, qualificados para atuarem como professores na Educação Básica, com uma visão abrangente do seu papel social e com habilidades diversas para desempenhar seu trabalho de educador. Esta formação deve incluir as disciplinas didático-pedagógicas e prática de ensino. A atuação do profissional se dará no Ensino Médio e no Ensino Fundamental.

#### 3.2. Objetivos Específicos

##### Com relação à formação pessoal:

Ao concluir o Curso de Licenciatura em Química, o licenciado estará apto a:

- Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios, bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química.
- Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.
- Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional.
- Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção. · Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção.
- Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional.
- Ter interesse no auto aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química.
- Ter formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos.
- Ter habilidades que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e

instrucionais relativos à sua prática e avaliação da qualidade do material disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como pesquisador no ensino de Química.

### **Com relação à compreensão da Química:**

- Compreender os conceitos, leis e princípios da Química.
- Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade.
- Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais. · Reconhecer a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político. Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão
- Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica.
- Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).
- Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.).
- Saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, "kits", modelos, programas computacionais e materiais alternativos.
- Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem educacional, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "pôsteres", internet, etc.) em idioma pátrio. Com relação ao ensino de Química · Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem.
- Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade.
- Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático.
- Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química. · Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho.
- Conhecer teorias psicopedagogias que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional.
- Conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas de ensino de Química.
- Conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Química.
- Ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em

ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem.

**Com relação à profissão:**

- Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo.
- Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade.
- Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes; organizar e usar laboratórios de Química; escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química; analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino.
- Exercer a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério.
- Conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros.
- Identificar no contexto da realidade escolar os fatores determinantes no processo educativo, tais como o contexto socioeconômico, política educacional, administração escolar e fatores específicos do processo de ensino-aprendizagem de Química.
- Assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania
- Desempenhar outras atividades na sociedade, para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja importante fator.

Os objetivos específicos estão em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química (Parecer n.º: CNE/CES 1.303/2001), que estabelece que o Licenciado em Química deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdo dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e média.

O licenciado deve adquirir conhecimentos sistematizados do pensamento químico, dos processos sócio educacionais, psicológicos e pedagógicos, desenvolvendo habilidades específicas para atuar de forma crítica e reflexiva na Educação Básica, assim como para prosseguir estudos em cursos de pós-graduação em nível de especialização, mestrado e doutorado.

#### 4. FUNCIONAMENTO DO CURSO

O curso de Licenciatura em Química será ofertado, segundo as condições de funcionamento apresentadas a seguir:

- Regime Acadêmico: matrícula por período semestral, sendo a entrada anual.
- Duração: mínimo de 8 período/semestres letivos, e máximo de 16 períodos/semestres letivos.
- Número de vagas: 30 vagas anuais.
- Período das aulas: de segunda a sexta, período noturno com aulas entre 19:00h às 22:15h. Sendo quatro aulas de 45 min neste período, com intervalo de 15min. O horário das 18h às 19h pode ser usado para possíveis orientações de PCC, TCC, dentre outras demandas que venham surgir. Eventualmente os sábados podem ser letivos.

#### 5. REQUISITOS PARA ACESSO AO CURSO

Para ser aluno do curso de Licenciatura em Química, o candidato deverá:

- Ter concluído o Ensino Médio;
- Ser aprovado no Processo Seletivo realizado pelo IFG, conforme, as políticas educacionais vigentes e edital.

Cada processo seletivo será divulgado por meio de edital a ser publicado no Diário Oficial bem como em outros veículos de comunicação, no qual estarão contidos os requisitos para a seleção e o ingresso no Instituto Federal de Goiás, no curso de Licenciatura em Química. Atualmente o processo seletivo se dá com a utilização da nota obtida pelo estudante no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

As vagas remanescentes serão preenchidas por critérios estabelecidos em edital. Em conformidade com a lei 13.409 de 28 de dezembro de 2016 o IFG Campus Anápolis, reserva 50% das vagas a alunos provenientes do ensino médio público, em cursos regulares ou da educação de jovens e adultos. Essa reserva deve ser subdividida da seguinte forma: metade das vagas será destinada a alunos de escola pública com renda familiar igual ou inferior a um salário mínimo e meio per capita, e a outra metade a alunos de escolas públicas com renda familiar superior a um salário mínimo e meio per capita. Nos dois casos deverá existir uma reserva de vagas para os alunos autodeclarados pretos, pardos, indígenas e pessoas com deficiência, em proporção, no mínimo, igual à de pretos, pardos e indígenas e pessoas com deficiência de acordo com a população da unidade da Federação onde está localizada a instituição, tendo como referência os levantamentos estatísticos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os demais 50% das vagas permanecem para

ampla concorrência (BRASIL, 2012). A possibilidade de recebimento de alunos por meio de transferência e portadores de diplomas de Ensino Superior estará sujeita a existência de vagas e obedecerá ao disposto no Regulamento Acadêmico dos Cursos de Graduação da Instituição.

O preenchimento de vagas remanescentes, conforme descreve a Resolução 19/2011 ocorrerá mediante processo seletivo e nas datas estabelecidas no calendário acadêmico e, compreenderá as seguintes modalidades:

- 1 - Mudança de modalidade/habilitação no mesmo curso e Câmpus;
- 2 - Reingresso no mesmo curso e Câmpus;
- 3 - Mudança de Câmpus para o mesmo curso;
- 4 - Mudança de curso independente do Câmpus de origem;
- 5 - Transferência externa;
- 6 - Portador de diploma de graduação

## 6. PERFIL PROFISSIONAL DOS EGRESSOS DO CURSO

O Licenciado em Química deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdo dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador no ensino fundamental e médio, dentro de uma visão ética de respeito à natureza e ao ser humano.

O Licenciado em Química também deve apresentar autonomia intelectual, capacidade de aprendizagem continuada, atuação crítica e ética e estar sintonizado com as necessidades do país. Também deverá apresentar capacidade para lidar, entender e intervir de forma positiva com o meio ambiente, respeitando o mesmo, além da possibilidade de atender as demandas específicas nos cursos técnicos da região, atuando como responsável técnico.

### 6.1. Habilidades e Competências

A principal habilitação do(a) Licenciado(a) em Química é atuar como professor (a) na educação básica (ensino fundamental e médio) seguindo o Art. 62 da Lei nº 9.394 /96, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB):

Art. 62. A formação de docentes para atuar na Educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em Universidades e Institutos superiores de educação. (BRASIL, 1996)

A proposta da matriz curricular, para a Licenciatura em Química, foi estruturada de maneira a desenvolver as seguintes habilidades e competências técnicas, pessoais e intelectuais no egresso:

- Compreensão dos conceitos, leis e princípios da Química.
- Capacidade de identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional, bem como de acompanhar os avanços científicos, tecnológicos e educacionais.
- Reconhecimento da Química como construção humana e compreensão dos aspectos sócio históricos envolvidos em sua produção.
- Domínio de conhecimentos e técnicas básicas de utilização de laboratórios e procedimentos de primeiros socorros, nos casos de acidentes comuns em laboratórios de Química.
- Percepção da relação ensino-aprendizagem como processo humano em construção.
- Capacidade de trabalhar em equipe.
- Compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional.
- Desenvolvimento de espírito investigativo e iniciativa na busca de soluções para questões relacionadas ao ensino de Química, assim como da curiosidade e a criatividade.
- Exercício da cidadania, respeitando o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos.

- Capacidade de produzir textos científicos.
- Capacidade de interpretar e utilizar as diferentes formas de representação: tabelas, gráficos, símbolos, expressões e de buscar informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônicas e remotas.
- Conhecimento das teorias psicopedagogias que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional.
- Conhecimento dos fundamentos, da natureza e das principais temáticas abordadas nas pesquisas de ensino de Química.
- Conhecimento e experiência em projetos e propostas curriculares de ensino de Química.
- Desenvolvimento de atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional no ensino de Química, visando a solucionar os problemas relacionados ao processo de ensino-aprendizagem.
- Exercício da profissão com espírito dinâmico, crítico, criativo.
- Identificar no contexto da realidade escolar, os fatores determinantes no processo educativo.
- Análise crítica dos problemas educacionais brasileiros.
- Assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar os(as) alunos(as) para o exercício consciente da cidadania.
- Compreensão dos modelos teóricos como construções humanas, para explicar os fenômenos de diferentes realidades.
- Aplicação dos conceitos teóricos sobre a matéria, de forma que as transformações nos aspectos quantitativas e qualitativas tornem -se inteligíveis.
- Reconhecer que a observação empírica é insuficiente para a compreensão dos fenômenos do mundo natural.
- Conhecer as principais propriedades físico-químicas dos elementos e compostos químicos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento, aspectos de reatividade e estabilidade.
- Organizar e interpretar resultados experimentais, mediante procedimentos formais, que unifiquem fatos isolados em modelos quantitativos de previsão.
- Conhecer e compreender a utilização dos instrumentos de pesquisa, para obtenção de informações relevantes para a Química.
- Compreender a dimensão política e social do papel do professor de Química na sociedade.
- Agir com ética e responsabilidade profissional, ciente do impacto das atividades da área da Química no contexto social e ambiental.
- Selecionar e elaborar material didático para o ensino da Educação Básica, bem como analisar livros didáticos e paradidáticos e demais recursos instrucionais.
- Ministrando de forma competente as aulas na Educação Básica e propor formas de avaliação adequadas

ao processo de ensino-aprendizagem.

- Considerar o nível de desenvolvimento cognitivo dos estudantes, a fim de oportunizar o avanço na aprendizagem.
- Propor, com autonomia, estratégias de ensino e condução pedagógica adequada às diferentes realidades das escolas brasileiras.
- Analisar, criticar e elaborar programas de ensino em Química.

## **6.2 Possíveis áreas de atuação**

As atribuições do Licenciado em Química são os itens de 1 a 7 da Resolução Normativa nº 36 de 25/04/1974, a saber:

01 - Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas.

02 - Assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito das atribuições respectivas.

03 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos; elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas.

04 - Exercício do magistério, respeitada a legislação específica.

05 - Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas.

06 - Ensaio e pesquisas em geral. Pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos.

07 - Análise química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica e legal, padronização e controle de qualidade.

## **6.3. A Pesquisa na Formação e Atuação do Professor de Química**

A pesquisa é imprescindível na formação docente, visto que possibilita aos futuros educadores a inserção no processo de construção do conhecimento potencializando a capacidade de inovação e transformação de seu olhar em relação aos processos pedagógicos em que se envolvem nos espaços educativos escolares. A postura investigativa, na pesquisa, favorece uma nova e ampliada percepção dos processos de aprendizagem e de construção do conhecimento, estabelecendo vínculos com problemas relativos à educação geral e à educação em química, o que lhes transforma o modo de conceber e desenvolver o trabalho em sala de aula como menciona Santos (2012):

É nesse sentido que tem sido defendida a ideia de que o professor deve trabalhar como um pesquisador, identificando problemas de ensino, construindo propostas de solução com base na literatura e em sua experiência, colocando em ação as alternativas planejadas, observando e analisando os resultados obtidos, corrigindo percursos que se mostram pouco satisfatórios. Essa ideia é defendida como forma de desenvolvimento profissional dos docentes e também como uma estratégia para a

melhoria do ensino. Estas são questões que estão tanto na agenda dos que discutem os problemas da educação básica, como daqueles que estudam e pesquisam no campo da formação docente. Se os primeiros associam os investimentos na formação do professor com a melhoria do ensino, os segundos buscam compreender os processos de formação dos docentes (SANTOS, 2012, p.16).

O aluno de Licenciatura em Química tem a oportunidade de construir, desde o primeiro período do curso, essa postura investigativa, visto que em todas as atividades e disciplinas do currículo e principalmente no desenvolvimento das práticas como componente curricular (PCC's), a articulação entre teoria e prática é um princípio fundante.

Considerando o problema da complexidade da formação para a docência, bem como a necessidade da formação de uma base de conhecimento para o Ensino, o presente proposta visa o desenvolvimento dos alunos através de Programas de Formação, Pesquisa e Extensão.

Nesse sentido, concordamos com Galiazzi (2011) de que a pesquisa vem sendo considerada uma grande ferramenta para a melhoria da formação docente e a Licenciatura precisa ser objeto de preocupação dos professores formadores tanto do núcleo específico quanto do núcleo didático-pedagógico, no intuito de que a articulação entre teoria e prática se constitua como o princípio fundante e é por isso que na condução das PCC's, tanto os professores do núcleo específico quanto do núcleo didático-pedagógico serão convidados a contribuir para a formação pela pesquisa.

Ademais, o IFG dispõe de incentivos à participação dos discentes em projetos próprios ou integrados à equipe de professores pesquisadores do IFG.

Estes programas podem ser exemplificados pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) e pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Estes programas, de caráter investigativo, promovem o desenvolvimento de habilidades para a docência, pois neles é possível a análise dos processos formativos, bem como o desenvolvimento de saberes e conhecimentos para a docência.

Através deles pode-se o exercício teórico-prático e metodológico da atuação docente em espaço de pesquisas (Salas de aula, laboratórios, bibliotecas, espaços recreativos e desportivos, ateliês, secretarias) e em outros espaços formativos além do escolar (ambientes culturais, científicos e tecnológicos, físicos e virtuais).

O Câmpus também oportuniza a formação pela pesquisa através da existência de dois núcleos consolidados. O Núcleo de Pesquisas e Estudos na Formação Docente e Educação Ambiental (NUPEDEA), o Núcleo de Estudos de Cultura de Linguagens e suas Tecnologias e o PANECÁSTICA são grupos credenciados no CNPq e reconhecidos pelo IFG. Neles, alunos da Licenciatura e professores dos Cursos, desenvolvem pesquisas principalmente nas linhas de materiais didáticos, EJA, educação ambiental e atuação docente.

#### **6.4. A Extensão Como Espaço Formativo**

Concorrem para o fortalecimento da formação profissional e pessoal do Licenciado em Química os vários Programas, Projetos e Centros de Extensão, mantidos pelo IFG, ao possibilitar-lhe a participação em atividades que expressam o compromisso social dos Institutos Federais.

O Curso de Licenciatura em Química integra o Programa de Formação de Professores do IFG, que compreende a formação docente como um processo emancipatório o qual é fundamental ao desenvolvimento de uma consciência crítica tanto no fazer pedagógico quanto na ação de pesquisador, considerando que só se compromete com a transformação da realidade social e educacional aquele capaz de compreendê-la numa perspectiva de totalidade. Nesse processo, a inserção do licenciado nas práxis problematizadora da realidade propiciada pela extensão universitária constitui-se em elemento fundamental na constituição do perfil do Professor de Química.

A extensão oportuniza ricos espaços formativos pela possibilidade de aprendizagens entre os sujeitos do IFG-Comunidade. Acredita-se que esta aproximação pode contribuir para a ampliação da “Base de Conhecimentos para o Ensino” (SHULMAN, 1995) e para o “Processo de Raciocínio Pedagógico” (DARLING, SNOWDEN, 2004).

Neste sentido, o Câmpus desenvolve propostas de formação docente e intervenção nos contextos de vulnerabilidade social de grupos e comunidades no entorno do IFG e da cidade de Anápolis. São ações de extensão que almejam mudanças nos contextos da vida social das pessoas, mediante o desenvolvimento de práticas visando à informação e formação de conhecimentos que possibilitem o enfrentamento de situações adversas na vida.

Com isso, acredita-se que é possível ampliar a formação para a docência em outros espaços além dos formais nos cursos de licenciatura. Para tanto, deslocamos até os grupos sociais no meio urbano ou rural: escolas, bairros, associações, pequenos produtores de alimentos, comunidades e grupos marginalizados. Com o propósito de associar conhecimentos das ciências em ações que atendam às necessidades prementes em cada contexto de adversidades, procuramos a formação docente para a atuação em espaços de complexidade através dos projetos de extensão.

## 7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

Norteadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, o currículo do curso de Licenciatura em Química do IFG Câmpus Anápolis privilegia, como princípio orientador, o raciocínio e o desenvolvimento da visão crítica do estudante, sendo o professor um sistematizador de ideias, superando o papel tradicional de transmissor de conhecimentos. Nesse sentido, os componentes curriculares convergem para um enfoque mais investigativo, procurando estabelecer a articulação entre as atividades teóricas e práticas, de forma contextualizada e interdisciplinar, com o objetivo de promover o desenvolvimento crítico-reflexivo dos estudantes.

O Currículo do curso de Licenciatura em Química do IFG Câmpus Anápolis tem a pesquisa como princípio pedagógico, pois acredita que o enfoque investigativo contribui de forma positiva com a formação do licenciando, prevê pesquisa na área de inclusão e acessibilidade conforme a Lei nº 13.146/2015 e Decreto 5296/2004 e contempla a disciplina de Libras que está relacionada à pessoa com deficiência conforme Lei nº 13.146/2015.

O currículo abrange uma sequência de disciplinas ordenadas em semestres letivos. A forma de integralização curricular fundamenta-se no sequenciamento hierárquico de conteúdos e integram a proposta das Atividades Teórico-Práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos alunos, que têm o objetivo de ampliar a formação do educando.

De acordo com a resolução do IFG nº 31/2017, a organização curricular dos cursos de licenciatura deverá ser organizada por núcleos de conhecimentos teóricos e práticos, ficando assim distribuída:

Núcleo de Estudos de Formação Geral

Núcleo de Aprofundamento e Diversificação de Estudos das Áreas de Atuação Profissional

Núcleos de Estudos Integradores para Enriquecimento Curricular

O curso de Licenciatura em Química será ofertado no período noturno e é organizado por disciplinas em regime semestral com uma carga horária total de 3.359 horas, das quais 2214 horas de disciplinas da matriz curricular, 405 horas são previstas para estágio curricular, a partir do 5º período, 200 horas para atividades complementares, 432 horas para Prática Docente e 108 horas de Trabalho de Conclusão do Curso. A duração do curso é de quatro anos, distribuídos em 200 dias letivos com 800 horas anuais de trabalho escolar, e serão ofertadas 30 vagas anuais.

Serão ofertadas disciplinas na modalidade a distância: Química Geral Experimental, Química Ambiental, Análise Instrumental, Metodologia Científica, Educação jovens e adultos, Didática para o Ensino de Química, Gestão e Organização do Trabalho Pedagógico e Tecnologias e Educação. Estas disciplinas serão ofertadas 50% presencial e 50% a distância, com exceção a Química Geral

Experimental que será ofertada 75% presencial e 25% à distância para elaboração de materiais e relatórios. Será utilizada a plataforma *Moodle* IFG como mecanismo de interação entre os discentes e docentes.

**7.1. Núcleo I – Núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais.**

O Núcleo de Estudos de Formação Geral contempla os conhecimentos básicos, a área específica, o diálogo interdisciplinar e os fundamentos e metodologias do ensino da área de formação. As disciplinas que fazem parte deste núcleo estão listadas com as respectivas cargas horárias no Quadro 1:

**Quadro 1.** Disciplinas do Núcleo I

NÚCLEO I	
Disciplinas	CH
Análise Instrumental I	27
Análise Instrumental II	54*
Bioquímica	54
Cálculo I	81
Cálculo II	81
Estrutura e Propriedades da Matéria	81
Física I	54
Física II	54
Físico-Química de Soluções	54
Físico-Química Experimental	27
Metodologia Científica	54*
Probabilidade e Estatística	54
Produção Textual de Gênero Acadêmico	54
Química Ambiental	54*
Química Analítica Quantitativa Experimental	27
Química Analítica Qualitativa	54
Química Analítica Quantitativa	27
Química dos Elementos	54
Química Geral Experimental	81*

Química Inorgânica	54
Química Orgânica e Inorgânica Experimental	54
Química Orgânica I	54
Química Orgânica II	54
Termodinâmica	54
Transformações Químicas	54
Disciplinas Optativas	54
Trabalho de Conclusão de Curso	108
<b>Carga Horária Total</b>	<b>1512</b>

\* 27h à distância

### 7. 1.1. Disciplinas Optativas

As disciplinas optativas são aquelas que constam na matriz curricular para opção do(a) estudante, para enriquecimento cultural de aprofundamento ou atualização de conhecimentos específicos e/ou culturais que complementem a formação acadêmica (Resolução do IFG, nº 31/2017). Cabe ressaltar que o aluno durante seu percurso de formação deverá obrigatoriamente cursar duas disciplinas optativas, totalizando uma carga horária de 54 horas. A relação das disciplinas optativas encontra-se no Quadro 2:

**Quadro 2.** Disciplinas optativas

<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS</b>	
<b>Disciplinas</b>	<b>CH</b>
Biotecnologia no Ensino de Ciências	27
Ciências de Materiais	27
Educação Ambiental	27
Educação Química na Perspectiva da Inclusão Escolar	27
História da Química	27
Introdução à Pesquisa em Ensino de Química	27
Jogos e Atividades no Ensino de Química	27
Mídias Educacionais	27
Problematização no Ensino de Ciências	27
Processos Químicos Industriais	27
Química de Coordenação	27

Química de Produtos Naturais	27
Química Quântica Computacional	27
Quimiometria	27
Tecnologia de Polímeros	27
Teoria e Organização curricular	27

**7.2. Núcleo II – Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos, priorizadas pelo projeto pedagógico das instituições, em sintonia com os sistemas de ensino.**

O Núcleo de Aprofundamento e Diversificação de Estudos das Áreas de Atuação Profissional trata dos conhecimentos didático-pedagógicos, dos fundamentos da educação e da legislação educacional. O núcleo II integra dois eixos distintos, a saber: Educacional e Didático-Pedagógico para o Ensino de Química, integrando fundamentos filosóficos, sociológicos, políticos, econômicos, didáticos, pedagógicos e psicológicos da educação e do ensino de química, conforme o Quadro 3 a seguir.

**Quadro 3.** Disciplinas do Núcleo II

<b>NÚCLEO II</b>	
<b>Disciplinas</b>	<b>CH</b>
Didática	54
Didática para o Ensino de Química	54*
Educação de Jovens e Adultos (EJA)	54*
Epistemologia das Ciências	27
Filosofia da Educação	54
Gestão e Organização do Trabalho Pedagógico	54*
História da Educação	54
Instrumentação para o Ensino de Química	54
Libras	54
Metodologia do Ensino de Química	54
Políticas Educacionais	54
Psicologia da Educação	54
Química e Sociedade	27
Relações Ético-Raciais e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	27
Sociologia da Educação	54

Tecnologias e Educação	54*
<b>Carga Horária Total</b>	<b>783</b>

O núcleo I contempla 1512 horas e o núcleo II contempla 810 horas, somando 2322 horas, o que está de acordo com a Resolução 31/2017 do IFG que estabelece a carga horária mínima de 2200 horas para os Núcleos I e II.

### 7.3. Núcleo III - Núcleo de estudos integrados para enriquecimento curricular

O Núcleo de Estudos Integrados para Enriquecimento Curricular compõe-se de 200h de atividades teórico-prático de aprofundamento de áreas específicas de interesse do estudante acordo com o artigo 23 da Resolução do IFG de 02 de outubro de 2017. Podendo compreender participação em atividades complementares e Projetos.

### 7.4. Carga Horária Total do Curso

No Quadro 4 encontra-se a carga horária total do curso descrita em função dos núcleos.

**Quadro 4.** Carga horária total do curso

<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>	
<b>Descrição</b>	<b>CH (em horas)</b>
Núcleo I	1512
Núcleo II	783
Núcleo III	200
Estágio Supervisionado Curricular	405
Práticas como Componente Curricular	432
<b>Total de Horas</b>	<b>3332</b>

### 7.5. Matriz Curricular do curso

As disciplinas do curso de Licenciatura em Química acima descritas encontram-se divididas por semestres conforme apresentado na Matriz a seguir (Quadro 5).

**Quadro 5.** Matriz curricular do curso

<b>MATRIZ CURRICULAR CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM QUÍMICA - IFG/ANÁPOLIS</b>					
<b>Período</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária (h/a)</b>	<b>Carga Horária (h/r)</b>	<b>Pré – Requisito</b>	<b>Co - Requisito</b>

1º	Cálculo I	108	81	-	-
	Transformações Químicas	72	54	-	-
	Produção Textual de Gênero Acadêmico	72	54	-	-
	Química Geral Experimental*	108	81	-	-
	Química e Sociedade	36	27	-	-
	PPC 1 - Ciência e Sociedade I	72	54	-	-
2º	Cálculo II	108	81	Cálculo I	-
	Estrutura e Propriedade da Matéria	108	81	-	-
	História da Educação	72	54	-	-
	Física I	72	54	-	-
	PPC 2 - Ciência, Linguagens e Tecnologias I	72	54	-	-
3º	Química dos Elementos	72	54	-	-
	Filosofia da Educação	72	54	-	-
	Termodinâmica	72	54	-	-
	Física II	72	54	Física I	-
	Química Analítica Qualitativa	72	54	-	-
	PPC 3 - Ciência e Educação I	72	54	-	-
4º	Sociologia da Educação	72	54	-	-
	Psicologia da Educação	72	54	-	-
	Probabilidade e Estatística	72	54	-	-
	Físico-Química de Soluções	72	54	-	-
	Química Analítica Quantitativa	36	27	-	-
	Química Analítica Quantitativa Experimental	36	27	-	Química Analítica Quantitativa
	PPC 4 - Ciência e Experimentação I	72	54	-	-
5º	Química Orgânica I	72	54	-	-
	Química Inorgânica	72	54	-	-
	Didática para o Ensino de Química*	72	54	-	-
	Didática	72	54	-	-
	Estágio I ***	108	81	-	Didática
	Físico-Química Experimental	36	27	-	-
	Tecnologias e Educação*	72	54	-	-
	PPC 5 - Ciência e Sociedade II	72	54	-	-
6º	Química Orgânica e Inorgânica Experimental	72	54	-	-
	Políticas Educacionais	72	54	-	-
	Epistemologia da Ciência	36	27	-	-

	Química Orgânica II	72	54	-	-
	Estágio II****	144	108	Estágio I	-
	Metodologia Científica*	72	54	-	-
	PPC 6 - Ciência, Linguagens e Tecnologias II	72	54	-	-
7º	Análise Instrumental I	36	27	-	-
	Metodologia do Ensino de Química	72	54	-	-
	EJA *	72	54	-	-
	Bioquímica	72	54	-	-
	Estágio III****	144	108	Estágio II	-
	Química Ambiental ***	72	54	-	-
	Optativa I	36	27	-	-
	PPC 7 - Ciência e Educação II	72	54	-	-
8º	Análise Instrumental II	72	54	-	-
	Relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	36	27	-	-
	Libras	72	54	-	-
	Gestão e Organização do Trabalho no Espaço Educativo	72	54	-	-
	Estágio IV****	144	108	Estágio III	-
	Instrumentação para o Ensino de Química	72	54	-	-
	Optativa II	36	27	-	-
	PPC 8 - Ciência e Experimentação	72	54	-	-

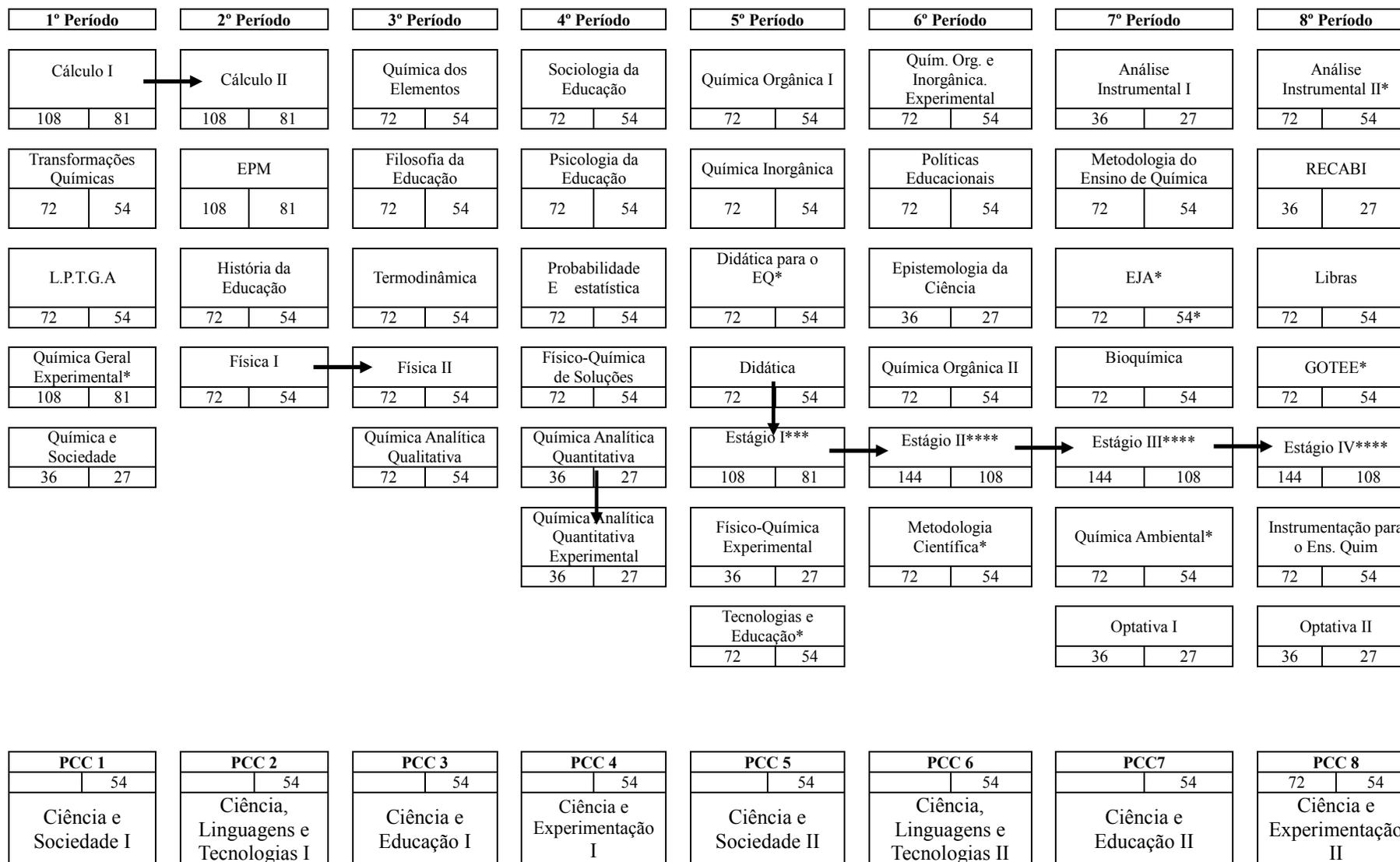
\* 27 h são de atividades semipresenciais (a distância via plataforma Moodle).

\*\*\* 27 h são de atividades presenciais no Câmpus.

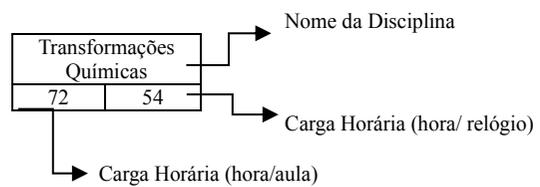
\*\*\*\* 54 h são de atividades presenciais no Câmpus.

## 7.6. Fluxograma de disciplinas do curso

FLUXOGRAMA - CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA – IFG CÂMPUS ANÁPOLIS



## LEGENDA



## LEGENDA

→ Pré-requisito

\* 27 h são de atividades semipresenciais

\*\*\* 27 h são de atividades presenciais no campus

\*\*\*\* 54 h são de atividades presenciais no campus



Co-requisito

## 7.7. Estágio Supervisionado

O estágio supervisionado apresenta-se como importantes *lócus* de construção dos saberes docentes, proporcionando a integralização de conhecimentos teórico-práticos a partir do diálogo entre a universidade e a educação básica. O estágio deve promover situações de troca e reflexão para a formação crítica do discente e construção de saberes dentro do atual contexto educacional.

O Estágio Supervisionado como componente curricular articulado e norteado pelos princípios da relação teoria-prática, ensino-pesquisa e extensão, conteúdo-forma, numa perspectiva de reciprocidade, simultaneidade, e dinamicidade dialética entre esses processos, resultam em enriquecimento mútuo. Dessa maneira, o estágio obrigatório visa promover a aplicação de conhecimentos e ferramentas adquiridas ao longo do aprendizado acadêmico, com a possibilidade de inserção do estudante no mercado de trabalho atuando na Licenciatura em Química. Como elemento integrante da formação do estudante, o estágio terá também como objetivo promover o diálogo entre as dimensões teórico e práticas do curso, fazendo com que o campo de estágio seja encarado como um espaço de problematizações, numa perspectiva dialógica, num processo de ação-reflexão-ação. Trata-se, portanto, de uma disciplina teórico-prática fundamental para a formação e atuação profissional docente. Este estágio, no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG/Câmpus Anápolis, curso de Licenciatura em Anápolis, será realizado a partir da Proposta de Estágio como Pesquisa. Esta proposta esta fundamentada na concepção que a escola-campo é um locus de investigação no qual os objetos são constituídos por meio da indagação, questionamento; da busca e coleta de dados; observação, atuação; elaboração, registro e análise, teórico-prática, da problemática suscitada neste âmbito de pesquisa.

### 7.7.1. Das características do ECS

#### a) Em espaços escolares - Níveis e modalidades de ensino do desenvolvimento do ECS

- Ensino Fundamental (2ª fase/9ª série)
- Ensino Médio
- Educação de Jovens e Adultos e Educação não-formal

#### b) Convênios

**Nome:** Colégio Estadual Américo Borges de Carvalho

**Endereço:** Rua Bela Vista s/n – Bairro Jardim Goiano/Anápolis

**Nome:** Colégio Estadual Professor Faustino

**Endereço:** Avenida Goiás nº 427 – Centro/Anápolis

**Nome:** Colégio Estadual Doutor Mauá Cavalcante Sávio

**Endereço:** Rua Deocleciano Moreira Alves s/nº - Residencial Pedro Ludovico/Anápolis

**Nome:** Colégio Estadual Zeca Batista

**Endereço:** Praça Cônego Trindade s/nº - Vila Góis/Anápolis

**c) Parcerias/contrapartida do ECS**

- Eventos científicos (palestra; seminário; simpósio; congresso)
- Curso de formação continuada (extensão; oficinas pedagógicas)
- Programas institucionais: Conhecendo o IFG

**d) Docentes responsáveis pelo ECS – IFG**

O Quadro 6 mostra os professores do IFG Câmpus Anápolis responsáveis pela condução do Estágio Curricular Obrigatório.

**Quadro 6.** Docentes responsáveis pelo ECS

<b>PROFESSOR</b>	<b>ÁREA DE ATUAÇÃO</b>
Vanessa Carneiro Leite	Ensino de Química
Lidiane de Lemos Soares Pereira	
Thiago Cardoso de Deus	
Alessandro Silva de Oliveira	

**e) Atribuições dos envolvidos e natureza do Estágio Curricular Supervisionado (ECS)**

De acordo com a Resolução CONSUP/IFG nº 31, de 02 de outubro de 2017, Art. 41, as atribuições dos envolvidos no estágio são:

I - Do/a professor(a) orientador(a):

- a) orientar, planejar, acompanhar e avaliar o(a) estudante-estagiário/a quanto ao programa de estágio curricular supervisionado;
- b) proporcionar reflexões, individuais ou coletivas, sobre o estágio, visando à formação de professores/as autocríticos;
- c) orientar e avaliar as atividades previstas e a elaboração dos relatórios;
- d) acompanhar, presencialmente, a prática do estudante-estagiário nas unidades educacionais.

## II - Do/Da estudante estagiário (a):

- a) Apresentar-se no local do estágio, primando pela assiduidade e pontualidade;
- b) Observar as normas internas da instituição conveniada, conduzindo-se dentro da ética e atendendo ao desenvolvimento das proposições do estágio;
- c) Cumprir com as determinações previstas no PPC;
- d) Elaborar o plano de estágio e o relatório final, em conformidade com as orientações do/da professor (a) orientador (a)

O contato proporcionado pelo estágio é de grande validade para a troca de experiências com profissionais já inseridos no mercado e para aquisição de outros conhecimentos da área de atuação. O Parecer CNE/CP 28/2001, do Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação prevê que:

[...] estágio curricular supervisionado de ensino é entendido como o tempo de aprendizagem que, através de um período de permanência, alguém se demora em algum lugar ou ofício para aprender a prática do mesmo e depois poder exercer uma profissão ou ofício. Assim o estágio curricular supervisionado supõe uma relação pedagógica entre alguém que já é um profissional reconhecido em um ambiente institucional de trabalho e um aluno estagiário. Por isso é que este momento se chama estágio curricular supervisionado (CNE/CP, Art. 28, 2001).

O estágio no Curso de Licenciatura em Química divide-se em atividades que contemplam aulas teóricas no IFG – Câmpus Anápolis e o desenvolvimento de atividades na escola campo. A prática do estágio será realizada em escolas da rede oficial de ensino público da educação básica.

A matriz do curso Licenciatura em Química, em consonância com a Resolução do CNE/CP nº 2, do dia 01 de julho de 2015, estabelece **o mínimo de 400 horas** para o estágio curricular obrigatório, na área de formação e atuação na educação básica e que deverá ser iniciado a partir da segunda metade do curso e supervisionado pela Instituição de Ensino Superior (IES), através de acompanhamento *in loco* dos discentes pelos professores supervisores do estágio. O Quadro 7 a seguir mostra as atividades que devem ser desenvolvidos em cada estágio e as suas respectivas cargas horárias:

**Quadro 7.** Atividades que devem ser desenvolvidos em cada estágio e as suas respectivas cargas horárias

ETAPA	ATIVIDADES GERAIS A SEREM DESENVOLVIDAS	LOCAL	CARGA HORÁRIA
<b>Estágio I</b>	Diagnóstico da Escola Campo	Escola Campo	40
	Revisão e aprofundamento de referenciais teóricos da Educação e da Química;	IFG	21

	Elaboração do portfólio das atividades de estágio.	-	20
<b>Estágio II</b>	Atividades na escola campo	Escola Campo	40
	Elaboração de materiais didáticos; Experiências de Ensino na escola: análise e discussão; Análise do livro didático adotado na escola.	IFG	54
	Elaboração do portfólio das atividades de estágio	-	14
	Atividades na escola campo	Escola Campo	76
<b>Estágio III</b>	Planejamento de atividades teóricas e experimentais de Química na Escola; Proposta de projeto pedagógico de acordo com o contexto da escola.	IFG	18
	Elaboração do portfólio das atividades de estágio.	-	14
	Atividades na escola campo (estágio EJA)	Escola Campo	76
<b>Estágio IV</b>	Projetos interdisciplinares na Escola.	IFG	18
	Elaboração do portfólio das atividades de estágio.	-	14

No nosso caso específico, o Estágio foi estruturado em 405h divididas em quatro disciplinas, com carga-horária específica, ementas e objetivos distintos, em consonância com as legislações vigentes e o Plano de Desenvolvimento Institucional 2012-2016 do IFG. Começará a partir do 5º período do curso, e relacionar-se-á às didáticas gerais e específicas, envolvendo a observação participante, o levantamento da realidade educacional do campo de estágio, a regência supervisionada e a necessária produção intelectual que qualifica a experiência.

As quatro disciplinas (Estágio I, Estágio II, Estágio III e Estágio IV) que formam o estágio supervisionado possibilitam a interação entre teoria e prática na escola campo, superando a visão reducionista da prática pedagógica vinculada apenas ao saber fazer restrito às ações do cotidiano escolar. A finalização de cada disciplina de estágio consiste na construção do portfólio, registrando todas as atividades realizadas na escola campo e nos encontros na IES.

- Estágio I: promove aulas no IFG – Câmpus Anápolis que contemplem os aspectos teóricos do contexto formativo com estudos e discussões de textos relacionados à área de atuação docente, juntamente com atividades de observação e diagnóstico da escola campo.
- Estágio II: promove aulas no IFG – Câmpus Anápolis que contemplem os aspectos teóricos do contexto formativo como desenvolvimento de atividades na escola campo que levem à análise e discussão de experiências de ensino na escola; à elaboração de materiais didáticos que podem ser utilizados nos estágios e na análise do livro didático adotado na escola campo, considerando um instrumento de apoio aos professores para a preparação e desenvolvimento das aulas de química.

- Estágio III: promove aulas no IFG – Câmpus Anápolis que contemplem os aspectos teóricos do contexto formativo consistindo no planejamento de atividades teóricas e experimentais de química e na proposta de projetos pedagógicos de acordo com o contexto da escola campo. Neste estágio, deve-se considerar o aluno como sujeito ativo na aprendizagem e a busca pelo ensino transformador permeado por valores humanitários nas suas diferentes dimensões (cognitivas, sociais, afetivas, morais e físicas).
- Estágio IV: promove aulas no IFG – Câmpus Anápolis que contemplem os aspectos teóricos do contexto formativo que se propõe na construção de projetos interdisciplinares na escola campo. Desenvolver a interdisciplinaridade faz com que os discentes entrem em contato com profissionais de outras áreas do conhecimento, para que conteúdos disciplinares possam ser entrecruzados para a ampla compreensão de um tema estudado. Neste sentido, o discente passa a socializar as atividades desenvolvidas no estágio com o objetivo de apropriação e construção de saberes docentes.

Assim, no Estágio, de uma forma geral, os licenciandos entrarão em contato com aspectos da gestão escolar; contribuirão na elaboração e execução de atividades na escola-campo como feira de ciências, minicursos temáticos, oficinas, entre outros; elaborarão materiais didáticos e desenvolverão atividades de pesquisa sobre a orientação de professores do curso. Todas as atividades de observação, semi-regência e regência deverão ser realizadas em Instituições de Ensino cadastradas e conveniadas com o IFG - Câmpus Anápolis. O estágio como ato educativo escolar supervisionado, deverá ter acompanhamento efetivo pelo professor orientador da disciplina de Estágio e pelo professor supervisor da parte concedente.

A ferramenta de ensino a ser utilizada nos estágios para mediar o processo de formação e registro será o Portfólio. O Portfólio pode ser utilizado sempre que algo observado parece ser relevante e que de alguma forma proporcione aos licenciandos a oportunidade de refletir acerca de sua prática, escrevendo comentários, opiniões e críticas. Estas escritas serão repassadas ao final de cada Estágio aos professores responsáveis pela disciplina no intuito de proporcionar um diálogo com as reflexões dos licenciandos no processo formativo.

A elaboração do Portfólio pelos estagiários possui caráter reflexivo, ultrapassando os registros descritivos simples e narrativo prático que segundo Sá - Chaves (2005), o formando ao utilizar o portfólio, alcança um nível de reflexividade crítica, avaliando os fatos na qual fez parte e repensando-os como pessoa e profissional. A escrita do Portfólio possibilita reflexão e permanente aprendizado acerca da prática profissional, visto que à medida que escreve e reflete sobre aspectos tanto positivos quanto negativos de sua formação e exercício das atividades no ambiente escolar, um novo horizonte acerca das teorias e atitudes será repensado e reformulado (MARQUES, 2008). Para

Freire (1987), o educador deve estar em permanente constituição e desenvolvimento, e neste processo a linguagem se evidencia como elemento constitutivo e articulador das práxis.

O portfólio possibilita a compreensão individual do contexto, os processos de aprendizagem envolvidos e desenvolvidos pelos estagiários desde o início de suas experiências escolares. Essa compreensão pode ser facilitada pela interação com colegas e professores, e pela reflexão em vários momentos segundo Villas Boas (2004, p. 39):

- a) de trabalho individual e em equipe;
- b) durante a apresentação dos portfólios pelos colegas;
- c) por meio do confronto da produção com os objetivos descritores da avaliação.

De acordo com as Diretrizes da Licenciatura do Instituto Federal de Goiás, o estágio curricular supervisionado deverá ser desenvolvido a partir da segunda metade do curso, integrado às práticas pedagógicas e aos projetos em desenvolvimento no curso. Neste sentido, o discente deverá desenvolver o estágio supervisionado ao longo de todo o semestre letivo de acordo com as ações e orientações do professor supervisor.

Os estudantes que exerçam atividades docentes regulares na educação básica, na mesma disciplina da formação, poderão ter redução da carga horária do Estágio Curricular Supervisionado até o máximo de 100 horas, distribuídas de forma proporcional pelo professor orientador durante os quatro estágios, cabendo ao mesmo requerer à coordenação de estágio a redução de carga horária devida. Neste caso, o discente deve participar dos encontros de discussão e entregar o portfólio do estágio supervisionado de acordo com as orientações do professor supervisor.

#### **f) Estágio curricular supervisionado como pesquisa**

O Estágio Curricular Supervisionado é uma disciplina teórico-prática composta por uma carga horária total de 405h, divididas em atividades na sala de aula e na escola campo. Deverá ser realizado nos anos iniciais do ensino médio e se constituir a partir da articulação entre teoria e prática, tendo como princípio organizativo a compreensão do Estágio como pesquisa. O Estágio Curricular Supervisionado será desenvolvido por meio da problematização da gestão e da organização do trabalho pedagógico de uma instituição educacional do ensino Médio no município de Anápolis. A proposta é utilizar a pesquisa como recurso didático e exercício científico de apreensão do cotidiano da escola e da sala de aula, de construção de conhecimentos, com vistas à formação do químico como professor pesquisador, sujeito do seu processo de formação e da sua profissionalidade, comprometido com uma concepção de educação emancipatória e de qualidade. Nesta perspectiva, pretende-se aprofundar os estudos desenvolvidos no curso, partindo de questões apreendidas no contexto da instituição campo de estágio. A partir do princípio do estágio como pesquisa, o Estágio Curricular Supervisionado no ensino médio deverá proporcionar aos futuros professores: assumir as práticas de

ensino e de aprendizagem do Estágio Curricular Supervisionado como espaços de estudo, pesquisa e construção de conhecimentos referentes à gestão, ao saber e ao fazer docentes; promover a reflexão crítica sobre a construção da identidade profissional, com base na formação teórico-prática propiciada pelo curso e pelo estágio, tendo em vista o desenvolvimento da identidade profissional docente; reconhecer que a prática pedagógica, o saber e o fazer docentes e o desenvolvimento da identidade profissional demandam estudo, pesquisa, reflexão, produção intelectual e posturas relativas ao exercício profissional: política, técnica, ética, estética e compromisso com a qualidade do ensino; vivenciar processos de investigação e problematização da realidade educacional, a partir do campo de estágio e dos aportes teóricos proporcionados pelo curso, tendo em vista a construção de conhecimentos inerentes à profissão docente. Dentre as atividades que deverão ser desenvolvidas nesta disciplina se destacam: a análise de dados, a luz do referencial teórico, de dados da escola campo; o planejamento e elaboração de projeto de intervenção na escola campo; elaboração do portfólio, envolvendo os estudos teóricos e práticos realizados na instituição e na escola campo.

O estágio supervisionado consiste na vivência e construção de uma visão mais consistente acerca da atuação do químico na escola, na organização do ensino, na comunidade e na sociedade, ampliando e redimensionando sua compreensão teórico-prática, no contexto escolar, bem como conhecer/pesquisar outros espaços que demandem o trabalho pedagógico. As ações no estágio são sistematizadas da seguinte forma:

a) Observação e registro no campo de estágio: constitui-se como fase concernente à observação, descrição, análise e registro de dados, a partir da utilização do diário de campo, gravação, fotos (com a autorização da instituição). Favorece o contato pessoal e estreito do estagiário pesquisador com a realidade investigada. O registro do percurso apresenta o processo percorrido pelo discente, a partir da sistematização dos dados e a organização de um Relatório. É importante considerar as reflexões realizadas durante o registro das ações e observações no campo, bem como os sentimentos de insegurança, dúvidas e conquistas, como elementos importantes para a interpretação.

b) Intervenção Pedagógica: ocorre no período de gradativa integração, intervenção e atuação do estagiário nas instituições educativas. A intervenção é constituída pelos momentos da ação didática, a saber: o planejamento, a metodologia e a avaliação. A intervenção pedagógica, cujo responsável é o estagiário na sala de aula e outros contextos educativos, demanda uma avaliação inicial, para posteriormente organizar o trabalho pedagógico. Nesse sentido, o diálogo entre o professor supervisor e os estagiários sobre as práticas observadas, constituem-se momentos oportunos para a partilha dos diferentes olhares sobre a prática ao mesmo tempo em que, contribuem para a elaboração e execução dos projetos didático-pedagógicos. O estagiário será acompanhado no campo de estágio pelo professor supervisor e pelo professor da instituição-campo de estágio. A avaliação do

estagiário será realizada a partir do trabalho proposto conjuntamente pelos referidos professores, através de alguns instrumentos: planos de aula ou projetos de trabalho, memorial, artigo, portfólio, relatórios, dentre outros.

### **g) Estágio não-obrigatório**

O Estágio não-obrigatório é um ato educativo supervisionado que tem como finalidade o processo de formação e profissionalização. A realização desse estágio ocorre mediante o trabalho e a relação com cada parte envolvida, de acordo com a legislação nacional e institucional.

O Estágio curricular dos cursos de educação profissional técnica de nível médio e do ensino superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG – está regulamentado pelos documentos: a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e pela Resolução nº 57, de 17 de dezembro de 2014. Esse estágio pode ser “Obrigatório e Não-obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidades e áreas de ensino e do Projeto Pedagógico do Curso” (Art. 3º). Ambos os estágios são compreendidos como elementos de formação acadêmica e profissional do estudante, cuja efetivação deve ser feita em cada campus de acordo com os prazos e normatizações estabelecidas no IFG. Destaca-se que o Estágio não-obrigatório “é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória” (Art. 3º, parágrafo 2º) e deve ser remunerado. Trata-se de um tipo de estágio constituído por requisitos específicos, tais como: ter idade mínima de 16 anos, estar regularmente matriculado no IFG, firmar termo de compromisso, ter plano de atividades e outros. Além disso, esse tipo de estágio é constituído pelas competências de cada parte envolvida - o IFG/Gepex/campus/DAACoordenação de curso/Discente-estagiário e a Unidade concedente/supervisor – por meio da formalização do Termo de compromisso/responsabilidades. Dessa forma no IFG/Campus Anápolis, a realização do Estágio não-obrigatório é concedida ao discente a partir do 1º período do curso de Licenciatura em Química.

### **7.8. Prática como Componente Curricular**

A Prática como Componente Curricular - PCC compreendem disciplinas obrigatórias nos cursos de Licenciatura oferecidos pelo IFG e consistem no conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridas nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso (Parecer CNE/CES Nº 15, de 2 de maio de 2005).

No curso de Licenciatura em Química do IFG Anápolis, as PCC's têm um viés de formação pela pesquisa e serão conduzidas através do desenvolvimento de projetos de caráter interdisciplinar e integrador do ensino, pesquisa e extensão, com base em oito eixos temáticos, relacionados ao

fluxograma de disciplinas do curso a cada período letivo:

1º período: Ciência e Sociedade I

2º período: Ciência Linguagem e Tecnologia I

3º período: Ciência e Educação I

4º período: Ciência e Experimentação

5º período: Ciência e Sociedade II

6º período: Ciência Linguagem e Tecnologia II

7º período: Ciência e Educação II

8º período: Ciência e Experimentação II

Cada PCC compreende 54 horas de atividades, sendo que ao final do curso o aluno deverá integralizar 432 horas. As PCC's se configuram como disciplinas, com docentes vinculados, sendo estes responsáveis pelos planos de ensino, cumprimento da carga-horária, metodologias avaliativas, lançamento de notas e frequências, ou seja, os mesmos atributos que qualquer disciplina da matriz curricular.

### **7.9. Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes**

O Parecer nº 28/2001 – CP/CNE considera como componentes curriculares formativos do trabalho acadêmico: seminários, apresentações, exposições, participação em eventos científicos, visitas, ações de caráter científico, técnico, cultural e comunitário, produções coletivas, monitorias, resoluções de situações-problema, projetos de ensino, ensino dirigido, aprendizado de novas tecnologias de comunicação e ensino, relatórios de pesquisas, entre outras atividades.

As Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes compõem o currículo da Licenciatura em Química, valorizando, desse modo, a participação dos professores e alunos na vida acadêmica do IFG e de outras instituições educacionais, culturais ou científicas. Além disso, os acadêmicos poderão participar de visitas monitoradas, de eventos culturais e artísticos e de debates sobre temas relacionados ao ensino e à pesquisa nos diferentes campos do saber específico e pedagógico. Nessa perspectiva, os alunos deverão participar dessas atividades durante todos os períodos do curso de forma que, ao concluí-lo, tenham integralizado 200 horas nessas atividades. É importante registrar que o aproveitamento da participação do acadêmico nas Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, obedecerá à regulamentação própria estabelecida pela Pró-reitora de Ensino de acordo com a resolução IFG nº 31/2017.

As atividades deverão ser contabilizadas mediante a solicitação do aluno por meio de

requerimento à Coordenação do Curso de Licenciatura em Química, onde pedirá a validação das atividades realizadas com os devidos documentos comprobatórios. Cada documento apresentado será contabilizado uma única vez.

#### **7.10. Trabalho de Conclusão de Curso**

O Curso de Licenciatura em Química do IFG - Anápolis prima pelas atividades capazes de possibilitar aos licenciados as condições necessárias para trabalharem na produção e difusão do conhecimento científico-tecnológico do campo educacional, em contextos escolares e não-escolares, na promoção da aprendizagem de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano, em diferentes etapas e modalidades da Educação Básica e demais atividades do processo educativo.

Sob esse prisma, o processo de elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é compreendido como um componente que integra a estrutura do curso cujo desenvolvimento deve acontecer, de forma individual, pelo estudante para a integralização da Licenciatura em Química.

Assim, a realização do TCC possibilitará aos licenciandos o aprofundamento dos estudos científicos, tecnológicos e pedagógicos nas áreas de conhecimento afins ao curso, proporcionando a instrumentação para a pesquisa científica e, por excelência, para a práxis docente. Isso, porque a pesquisa é efeito de um planejamento sistematizado que ocorre, também, no diálogo entre docente-discente, no desenvolvimento das aulas e, quando ambos apreendem, pelo exercício da reflexão, da análise e da argumentação.

Destarte, o TCC tem por finalidade propiciar aos licenciandos a compreensão da pesquisa como meio de produção de conhecimento, intervenção na realidade social, dimensão do trabalho docente e prática formativa alicerçada no compromisso com a qualidade da formação e da atuação docente e o desenvolvimento da autonomia intelectual.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um componente obrigatório nos cursos de graduação do IFG. Na Licenciatura em Química do IFG - Anápolis o TCC terá carga horária total de 108 horas, sendo que o tema da pesquisa deverá estar vinculado ao Ensino de Química, à Química Experimental ou à Química Teórica. As particularidades do desenvolvimento do TCC no curso de Licenciatura em Química do IFG – Anápolis estão apresentadas no Anexo III.

#### **7.11. Ementas**

As ementas das disciplinas e respectivas referências bibliográficas estão relacionadas no Anexo I.

## **8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS**

Em conformidade com a Lei 9.394 de dezembro de 1996, em seu artigo 46, parágrafo 2, poderá haver aproveitamento de estudos de Unidades Curriculares mediante requerimento em consonância com as datas estabelecidas no calendário acadêmico da instituição. Os procedimentos para a requisição de aproveitamento de estudos constarão nos editais de proficiência.

A deliberação sobre o aproveitamento de estudos de dispensa de disciplinas por meio de análise curricular cabe ao Departamento de Áreas Acadêmicas juntamente com a coordenação do curso.

Os alunos regularmente matriculados poderão solicitar ao Departamento de Áreas Acadêmicas do Câmpus, em data estabelecida no Calendário Acadêmico da Instituição, o aproveitamento de conhecimentos e estudos, nos termos do Regulamento Acadêmico dos Cursos de Graduação (resolução IFG nº 19/2011) e do Regulamento do Exame de Proficiência (resolução IFG nº 18/2011), aprovados pelo Conselho Superior da Instituição.

## 9. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem está amparada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96), no artigo 24, item V, “da verificação do rendimento escolar a avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais.” (BRASIL, 1996).

Luckesi (2011) afirma que existem diferenças entre verificar e avaliar, na verificação da aprendizagem o professor realiza a contagem dos pontos que o aluno adquiriu e lança nota como aprovado ou reprovado. Já na avaliação da aprendizagem o professor pode analisar os aspectos que farão com que esse aluno aprenda de fato o conteúdo estudado, podendo repensar o processo de ensino. Neste sentido, no curso de Licenciatura em Química do IFG Câmpus Anápolis, a avaliação discente será processual e contínua. Para tanto, no acompanhamento do aluno, serão observados os aspectos relativos ao progresso quanto à construção de conhecimentos científicos, a atenção, o interesse, as habilidades, as dificuldades, a participação, a pontualidade, a realização de atividades escolares de sua responsabilidade. Assim, não apenas os aspectos quantitativos deverão ser considerados, mas também – e principalmente – os aspectos qualitativos.

O processo de avaliação deve contemplar etapas como o diagnóstico dos alunos, verificando o que de fato este aluno entende sobre os conteúdos ministrados, bem como a relação dos mesmos com ambiente no qual ele está inserido. Dessa maneira o professor pode a partir do diagnóstico realizado estabelecer relações com o conteúdo a ser ministrado e tomar decisões que possibilitem atingir resultados satisfatórios em termos do planejamento pedagógico. Luckesi (2011) afirma que para que a avaliação escolar possa assumir de fato sua função, a de transformação social, faz-se necessário o resgate de sua função diagnóstica.

Vale ressaltar que dentro da proposta de avaliação por nós defendida, diferentes instrumentos podem ser utilizados: provas orais e escritas, apresentação de seminários, pesquisas, discussões em grupo, resumos, resenhas, grupos focais, entrevistas, etc. Estes instrumentos devem dar suporte ao professor, possibilitando planejar, pensar e repensar suas ações pedagógicas a fim de que os estudantes superem suas dificuldades e tenham êxito em seu processo de escolarização.

Em termos relativos à inclusão, faz-se necessário a flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico conforme Decreto 5.626/2005; Lei nº 13.146/2015 e Portaria MEC nº 3.284/2003, bem como a disponibilização de provas em formatos acessíveis para atendimento às necessidades específicas do candidato com deficiência conforme Resolução CNE/CEB 02/2001 e Lei nº 13.146/2015.

Com relação a periodicidade de avaliações e outras questões específicas, serão determinadas pela resolução N°19, de 26 de dezembro de 2011, aprovada no Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás e aplicam-se a todos os cursos oferecidos na instituição.

Cabe ainda ressaltar que as estratégias de avaliação devem, sobretudo, contribuir para a formação e atuação do Licenciado em Química, dentro de uma perspectiva crítica, formativa e emancipatória, permitindo que os estudantes possam expressar o conhecimento acerca dos conteúdos de diferentes formas, respeitando as individualidades e aptidões.

## **10. ESTRÉGIAS DE PERMANÊNCIA E ÊXITO**

Entendendo o papel do Curso de Licenciatura em Química na formação docente, faz-se necessário uma atuação que permita ao discente a integralização do curso, ações que contribuam para a diminuição da evasão escolar, bem como possibilitem uma formação sólida, preparando o egresso para uma atuação crítica e qualificada. Neste sentido, apontamos ações de permanência e êxito:

- 1) Atuação da coordenação do curso em conjunto com a Comissão de Permanência e Êxito do IFG;
- 2) Programas de atuação junto aos discentes em situação de vulnerabilidade, em parceria com a Coordenação de Assistência Estudantil (CAE);
- 3) Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- 4) Acompanhamento pedagógico dos discentes por meio da disponibilização de horários de atendimento pelos professores;
- 5) Monitorias oferecidas em diferentes disciplinas, de acordo com as demandas detectadas;
- 6) Avaliação psicológica e encaminhamento, caso necessário;
- 7) Acompanhamento de pessoas com necessidades específicas realizadas pelo NAPNE (Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas);
- 8) Nivelamento; (olhar o nome correto)
- 9) Atividades acadêmicas, culturais e esportivas;
- 10) Análise qualitativa, em conjunto com a comissão de permanência e êxito, dos dados referentes ao fracasso escolar por meio de pesquisas e contato com alunos reprovados, evadidos ou com matrícula trancada.



## 11. AUTOAVALIAÇÃO

A autoavaliação tem como principais objetivos produzir conhecimentos, pôr em questão os sentidos do conjunto de atividades e finalidades cumpridas pelo curso, identificar as causas dos seus problemas e deficiências, aumentar a consciência pedagógica e capacidade profissional do corpo docente e técnico-administrativo, fortalecer as relações de cooperação entre os diversos atores institucionais, tornar mais efetiva a vinculação da instituição com a comunidade, julgar acerca da relevância científica e social de suas atividades e produtos, além de prestar contas à sociedade. O processo de autoavaliação se apresenta como estratégia importante na prática pedagógica e deve ser percebido dentro de uma perspectiva de avaliação diagnóstica, na qual o corpo docente reavalia sua *práxis*, repensa estratégias e articula ações que promovam a autonomia e o aprendizado dos estudantes ao longo do processo educativo. Este processo também se faz importante na medida em que permite verificar e repensar estratégias, quando necessário, relativas aos objetivos da autoavaliação acima mencionados. Com relação à autoavaliação do curso, a mesma deve ser feita por meio:

I. dos resultados obtidos da aplicação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes, resultados estes contidos no Relatório da Instituição disponibilizado pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP);

II. da Análise dos dados da aplicação do Questionário Socioeconômico respondido por ingressantes e concluintes de cada um dos cursos participantes do referido exame, resultados estes contidos no Relatório da Instituição disponibilizado pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP);

III. do Colegiado de áreas Acadêmicas do Departamento, onde o mesmo tem a atribuição: Propor e aprovar, no âmbito do departamento, projetos de reestruturação, adequação e realocação de ambientes do departamento, a ser submetido à Direção Geral do Câmpus, bem como emitir parecer sobre projetos de mesma natureza propostos pela Direção Geral;

IV. do Conselho Departamental (que conta com representantes discentes e docentes do curso), onde o mesmo tem as atribuições: I - Aprovar os planos de atividades de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do departamento; II - Julgar questões de ordem pedagógica, didática, administrativa e disciplinar no âmbito do departamento;

V. da avaliação dos professores do curso pelos discentes, autoavaliação do docente, avaliação do docente pelo coordenador de curso, conduzidas pela CPPD – Comissão Permanente de Pessoal Docente;

VI. dos relatórios de estágios curriculares de alunos;

VII. do envolvimento prévio da CPA na organização do processo de avaliação dos cursos;

Após as análises das avaliações serão tomadas medidas em conjunto: docentes, discentes e demais servidores do curso para melhorar os índices considerados baixos nas avaliações, com a elaboração de um documento norteador das mudanças acadêmico administrativas consideradas necessárias. Este documento terá como objetivo esclarecer e orientar as ações no curto e médio prazo para efetivar assim, a melhoria.

.

## **12. CERTIFICADOS E DIPLOMAS EXPEDIDOS AOS CONCLUINTES DO CURSO**

Será concedido pelo Instituto Federal de Goiás o certificado de Licenciado em Química ao aluno que concluir todas as atividades previstas na matriz curricular do curso, alcançar aprovação em todas as disciplinas e obtiver, pelo menos, 75% de frequência em cada disciplina que integra a estrutura curricular. Dentre as atividades previstas na matriz do curso estão, além das disciplinas, o Estágio Curricular Supervisionado, as Práticas como Componentes Curriculares, as Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento em Áreas Específicas de Interesse do Aluno e o Trabalho de conclusão de curso.

### 13. METODOLOGIAS PARA O ENSINO

A Licenciatura em Química utiliza metodologia de ensino voltada à formação omnilateral e observa as necessidades dos(as) alunos/classe e o perfil dos mesmos como formação generalista, mas abrangendo conteúdos dos diversos campos da Química, possibilitando uma preparação do alunado para atuar em sala de aula e outros espaços formais e não-formais, atuando na educação formal no ensino fundamental (2ª fase do Ensino Fundamental), ensino médio e educação de jovens e adultos (EJA) bem como sua atuação no mundo do trabalho. Além de considerar o perfil do alunado, observa-se a adequação das especificidades do trabalho docente bem como das disciplinas, considerando a formação pedagógica e específica da área da Química.

Considerando que a matriz curricular implica o desenvolvimento efetivo de todas as atividades de ensino da qual o estudante participa durante o seu curso, constata-se que a implantação/implementação do currículo requer estudo sobre a metodologia de ensino de cada disciplina e o desencadeamento de um processo contínuo de avaliação e redimensionamento da proposta, se necessário. Essa razão motiva a disposição para a organização de seminários e ou reuniões pedagógicas. Nesses seminários, todos os professores do curso de Química terão a oportunidade de discutir e avaliar o ensino desenvolvido na sua disciplina, bem como estabelecer procedimentos didáticos conjuntos que favoreçam a formação do profissional. Tais reuniões possibilitarão a integração entre as disciplinas do curso e o estudo dos princípios orientadores do currículo, incluindo temas relacionados à formação de professores, à metodologia de ensino e ao conteúdo específico de Química.

Observa-se, ainda, que as atividades dos docentes cumprem o estabelecido para realizar os atendimento e trabalho pedagógico em conformidade com a Resolução nº 09, de 01 de novembro de 2011 do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG). Dessa forma, serão utilizadas atividades ao longo do curso que contribuem para a formação do alunado, a saber: aulas teóricas; experimentação por meio das práticas realizadas em laboratórios de Química; monitoria; aulas práticas desenvolvidas em visitas técnicas; seminários, entre outras atividades que contemplam o processo de ensino-aprendizagem.

A proposta pedagógica do curso de Licenciatura em Química do IFG Câmpus Anápolis tem como objetivo nortear uma coordenação síncrona de todas as ações pedagógicas e administrativas em direção aos objetivos estabelecidos, buscando sempre garantir a relação existente entre a teoria e prática na área pedagógica.

A relação entre a teoria e a prática nesse curso objetiva a capacitação do licenciado quanto à adoção de uma política educacional que, por meio do conhecimento técnico, tecnológico, científico e humanístico, esteja comprometida com o homem total e responsável, capaz de contribuir para a

modernização da sociedade em que vive, respeitando o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável.

Esta proposta favorecerá melhores condições de trabalho, criando para isto, possibilidades de crescimento das atividades fim e meio, a partir de um conhecimento mais conciso da atuação do educador enquanto agente pedagógico.

No que pertine as aulas semipresenciais das disciplinas ofertadas, será utilizada a plataforma de aprendizagem MOODLE (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Enviroment*), software livre - do IFG como ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Os docentes farão uso de metodologia ativa que promova a interação, colaboração e cooperação nos momentos de participação dos alunos no AVA.

A integração da Licenciatura em Química com a rede de escolas da educação básica ocorrerá por meio de convênios e parcerias firmadas com as secretarias estaduais e municipais de educação bem como o sistema privado de ensino, a saber: Colégio Estadual Américo Borges de Carvalho; Colégio Estadual Professor Faustino; Colégio Estadual Doutor Mauá Cavalcante Sávio; Colégio Estadual Zeca Batista. O intuito é formar o profissional docente a partir de uma metodologia teórico-prática a partir da concepção de escola-campo como lócus de investigação e relação teoria-prática.

O acompanhamento pedagógico dos discentes é realizado pelo colegiado do curso e pela Coordenação de Apoio Pedagógico ao Discente, que é uma equipe multiprofissional, composta por Pedagogos(as), Assistentes Sociais, Psicólogos(as) e técnico(a) em assuntos educacionais. O objetivo principal do trabalho dessa equipe é proporcionar o acompanhamento dos discentes respeitando suas especificidades, apoiando e auxiliando nas diversas questões pedagógicas, desde os mais gerais como as relacionadas ao currículo, quanto as particulares, de ordem psicopedagógica.

O atendimento ao aluno portador de necessidades específicas ( PNE) é realizado de forma conjunta e cooperativa pelos professores e o NAPNE (Núcleo de Atenção as Pessoas com Necessidades Específicas). O Núcleo tem como objetivo promover ações que visam melhora da convivência e aceitação da diversidade no Instituto, buscando romper com as barreiras comunicacionais, educacionais e atitudinais em relação aos alunos PNE bem como eliminar as formas de preconceito e discriminação em relação à todos os discentes, em particular, aos alunos portadores de necessidades específicas. Ressalta-se, ainda, que a metodologia de ensino contempla a Lei 12.764 de 2012 regulamentada pela Lei 8.368 de 2014 no que se refere à instituição de política nacional de proteção dos direitos das pessoas com transtorno do espectro autista:

Art. 4º É dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar o direito da pessoa com transtorno do espectro autista à educação, em sistema educacional inclusivo, garantida a transversalidade da educação

especial desde a educação infantil até a educação superior (Lei 8.368/2014).

A flexibilização do currículo, constitui um dos núcleos centrais da proposta inclusiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Anápolis, em consonância com a legislação específica. As adequações curriculares constituem, pois, possibilidades de atuar frente às dificuldades dos alunos, podendo envolver aspectos como a organização flexível do tempo e do espaço na escola; a reformulação de procedimentos didáticos; a modificação do nível de complexidade das atividades sugeridas em cada período; a adaptação de materiais e/ou recursos pedagógicos; a proposição de critérios específicos de promoção; e a adequação/modificação de técnicas e instrumentos de avaliação.

Nesse contexto, as tecnologias assistivas, os recursos alternativos e os materiais de apoio pedagógico são interpretados como instrumentos facilitadores da aprendizagem no curso de Licenciatura em Química e como estratégias fundamentais de acesso ao currículo. A utilização de linguagens e códigos aplicáveis, como o Sistema Braille e a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), também deve ser assegurada aos estudantes que apresentem dificuldades de comunicação e sinalização, sendo que a Instituição realiza o compromisso de formar e disponibilizar professores para atendimento educacional especializado bem como intérpretes da Libras e profissionais que permeiam o atendimento necessário (Lei nº 4.169/1962; Portaria MEC nº 3.284/2003; Lei nº 10.346/2002 e Decreto nº 5.626/2005).

Outra questão é no que se refere às mudanças na temporalidade, nos objetivos e nos critérios de avaliação, a metodologia de ensino da Licenciatura em Química considera que o aluno com necessidades especiais pode alcançar as projeções estabelecidas para o grupo, requerendo para isso um período maior de tempo. Como princípio norteador dessa proposta temos a avaliação como processo compartilhado (que envolve discentes, docentes, gestores e comunidade acadêmica), contribuindo para o aprimoramento das ações institucionais em defesa as diversidades, observando o disposto na Lei 13.146 de 2015:

Art. 30. Nos processos seletivos para ingresso e permanência nos cursos oferecidos pelas instituições de ensino superior e de educação profissional e tecnológica, públicas e privadas, devem ser adotadas as seguintes medidas:

I - atendimento preferencial à pessoa com deficiência nas dependências das Instituições de Ensino Superior (IES) e nos serviços;

II - disponibilização de formulário de inscrição de exames com campos específicos para que o candidato com deficiência informe os recursos de acessibilidade e de tecnologia assistiva necessários para sua participação;

III - disponibilização de provas em formatos acessíveis para atendimento às necessidades específicas do candidato com deficiência;

IV - disponibilização de recursos de acessibilidade e de tecnologia assistiva adequados, previamente solicitados e escolhidos pelo candidato com deficiência;

V - dilação de tempo, conforme demanda apresentada pelo candidato com deficiência, tanto na realização de exame para seleção quanto nas atividades acadêmicas, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade;

VI - adoção de critérios de avaliação das provas escritas, discursivas ou de redação que considerem a singularidade linguística da pessoa com deficiência, no domínio da modalidade escrita da língua portuguesa;

VII - tradução completa do edital e de suas retificações em Libras.

Dessa forma, as demandas relacionadas aos alunos PNE são compartilhadas com o NAPNE que promove reuniões interdisciplinares com os diferentes professores desses alunos visando discutir as adaptações curriculares, comunicacionais ou atitudinais necessárias para garantir de forma efetiva a inclusão desse aluno no processo de escolarização.

Nessa perspectiva, para garantir a acessibilidade de comunicação, o colegiado do curso, o NAPNE e a Coordenação de Apoio Pedagógico ao Discente, quando necessário estuda e implementa processos de ensino-aprendizagem que utilizem imagens, signos, símbolos como recurso de apoio ao ensino-aprendizagem, proporcionando uma comunicação alternativa de forma a eliminar as barreiras na comunicação interpessoal face a face, língua de sinais, escrita (jornal, revista, livro, carta, apostila etc., incluindo textos em braille, uso do computador portátil) e virtual (acessibilidade digital).

Da mesma forma, esse grupo, quando necessário e de acordo com a demanda, estudará formas para fornecer ajuda técnica aos alunos PNE por meio da adaptação de instrumentos, equipamentos ou tecnologia visando melhorar a funcionalidade e o processo de ensino aprendizagem da pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida conforme Decreto 5.296/2004.

Nesse processo, destacamos também a importância da formação continuada dos professores e de todos profissionais da educação de modo geral, visando fundamentar de forma robusta as ações voltadas para inclusão escolar e aceitação da diversidade no curso de Licenciatura em Química do IFG. Sendo necessário também, que o Instituto faça o compromisso com a disponibilização de professores voltados para o atendimento educacional especializado, tradutores e interpretes de LIBRAS e profissionais de apoio.

Esta proposta visa qualificar um profissional capaz de suprir as necessidades existentes no que se referem aos mais diversos processos que envolvam o ensino-aprendizagem, garantindo o acesso à

formação independente de suas diferenças e necessidades.

Além desses aspectos, o curso propõe também, um programa de iniciação à docência ofertando vagas de Monitoria e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que concede bolsas a estudantes de graduação, e tem como objetivo incentivar a formação dos professores em nível superior para a educação básica. Um dos instrumentos que pode propiciar, com muito sucesso, o desenvolvimento da iniciação científica no curso de Licenciatura é o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Através desse Programa, o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) concede bolsas a estudantes de graduação, integrados em projetos de pesquisa coordenados por um professor. Os objetivos básicos do PIBIC, conforme definido pelo CNPq, são: contribuir de forma decisiva para reduzir o tempo médio de titulação de nossos mestres/doutores e contribuir para que diminuam as disparidades regionais na distribuição da competência científica no território nacional.

Outro programa relevante na integração entre ensino, pesquisa e extensão é o Programa Especial de Treinamento (PET), mantido pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior), o qual possibilita condições para que alunos de graduação, com elevado desempenho acadêmico, desenvolvam pesquisas e trabalhos de enriquecimento curricular, sob a orientação de um professor tutor. Este programa apresenta uma filosofia diferenciada em relação ao PIBIC. O Programa PET é implantado com a formação de um grupo de alunos com desempenho acima da média, que são mantidos como bolsistas até o fim do curso, desde que satisfaçam o nível de desempenho requerido pelo programa.

Destacam-se como possibilidade de formação a alunos, professores e comunidade os eventos promovidos pela Licenciatura em Química como o Simpósio de Química do IFG. O Simpósio de Química do IFG vêm sendo regularmente realizado anualmente. Assim como a proposta de ensino verticalizada do IFG, o Simpósio de Química também é estruturado de forma a articular as áreas da Química de nível técnico, superior e também a formação de professores. A realização desse evento tem o intuito da contribuição na formação complementar dos alunos, bem como a troca de experiências nas diversas áreas da Química, do Ensino de Química e áreas afins; não apenas do IFG, mas também com a indústria e outras instituições de ensino.

## 14. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

A estrutura do Câmpus está de acordo com a legislação vigente de acessibilidade, Portaria MEC nº 3.284/2003; ABNT NBR – 9.050/2004; Decreto nº 5.296/2004, com a presença de rampas de acesso com corrimão para facilitar o acesso de cadeiras de roda, banheiros adaptados a portadores de deficiências físicas com portas com espaço suficiente para permitir o acesso de cadeira de rodas, barras de apoio instaladas nas paredes dos banheiros, lavabos e bebedouros instalados em altura acessível aos usuários de cadeira de rodas, todos os blocos são equipados com pavimento tátil para facilitar o trânsito das pessoas, sejam elas deficientes visuais, crianças e/ou idosos, na área externa ao campus. O estacionamento possui reserva de vagas na frente a portaria de acesso ao Campus.

As instalações permitem assim, acesso e trânsito de todo público aos ambientes de estudo, como salas de aula e laboratórios, bem como aos ambientes de uso coletivo, e demonstra comprometimento institucional constante na busca da eliminação das barreiras arquitetônicas para a circulação de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, idosos e/ou crianças, permitindo acesso aos espaços de uso coletivo.

Para o desenvolvimento do curso de Licenciatura em Química, o Câmpus Anápolis do IFG conta com os recursos adequados para as aulas teóricas ( s e práticas. Além disso, será sempre avaliada e planejada a compra de novos equipamentos, reagentes e vidrarias. A seguir está uma breve descrição dos ambientes de laboratórios (Quadros 8 - 10).

**Quadro 8.** Relação do material disponível no Laboratório Analítico

LABORATÓRIO ANALÍTICO	
Quantidade	Descrição
5	Agitador de Tubos Vortex – 2800 RPM
1	Agitador de Tubos Biomixer
20	Agitador magnético com aquecimento em chapa de cerâmica
3	Agitador magnético com aquecimento
1	Analisador Bioquímico semi-automático simplificado
3	Balança analítica de precisão com capela
1	Balança semi-analítica
1	Banho-maria de aquecimento
1	CPU Infoway MS 3322M, Itaotec
4	Centrífuga Fanem mod. 3400 Excelsa F.
1	Contador de Colônias

1	Cromatógrafo Líquido Analítica – HPLC
1	Espectrofotômetro digital visível, 325-1100 nm
2	Fotômetro de chama Analyser
3	Medidor de pH de bancada microprocessado com eletrodo universal
5	Medidor digital de pH de bancada completo
1	Monitor LCD 19” widescreen, Itautec
1	Nobreak Senoidal, 1,5KVA, monofásico
2	Termohigrômetro digital, modelo AM-208
1	Turbidímetro portátil microprocessado

**Quadro 9.** Relação do material disponível no Laboratório de Química Inorgânica e Físico-Química

<b>LABORATÓRIO DE QUÍMICA INORGÂNICA E FÍSICO-QUÍMICA</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Descrição</b>
1	Agitador magnético com aquecimento
1	Agitador para tubos de centrifugação de 0,5 a 50 mL
1	Balança analítica de precisão com capela
1	Balança eletrônica de precisão (2000g) com microprocessador
1	Banho-maria com 4 bocas, temperatura até 110°C
1	Bomba de vácuo 2,1 KGF/cm <sup>2</sup> , 1/4HP, 220V
1	Bureta digital com pressão maior que 0,01mL
1	Capela de exaustão com estrutura em fibra e motor 1/8HP
1	Chapa aquecedora em aço inoxidável, 30 cm de comprimento
1	Chuveiro lava-olhos com lava-olhos de emergência
1	Condutivímetro de bancada
1	Destilador de água em aço inor com regulador de nível
1	Estufa de cultura bacteriológica
1	Medidor de oxigênio dissolvido microprocessado portátil
2	Medidor de pH de bancada
1	Medidor de pH de bancada com braço articulado e eletrodo de vidro.

**Quadro 10.** Relação do material disponível no Laboratório de Química Orgânica

LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA	
Quantidade	Descrição
1	Aparelho para determinar ponto de fusão modelo PFM-II
1	Balança analítica, capacidade 220g, sensibilidade 0,1 mg
1	Balança semi-analítica, capacidade 320g, sensibilidade 0,001 mg
1	Banho-maria digital, 8 bocas com anéis redutores
1	Banho-maria SL-155/22
1	Bloco microdigestor Kjeldahl com controlador
1	Bomba de vácuo pressão pistão a óleo
1	Capela de exaustão estrutura em fibra
1	Centrífuga para 24 butirômetros, 1100 rpm.
2	Chapa aquecedora retangular
1	Chuveiro lava-olhos com lava-olhos de emergência
3	Destilador de óleos essenciais
1	Estufa de secagem digital microprocessada, 200°C
1	Extrator de lipídios
1	Forno mufla, 1200°C, 1200W.
1	Forno mufla modelo 20000G
1	Gabinete de observação com lâmpada UV 365 nm
1	Gabinete de observação em câmara escura com lâmpada Ultravioleta
1	Máquina de fabricar gelo em cubo
1	Moinho de facas do tipo Willey
2	Refratômetro tipo Brix (0 a 90)
1	Terma-reator para CQO
1	Termohigrômetro digital

#### 14.1. Acervo da Biblioteca

O acervo da Biblioteca Clarice Lispector, no Campus Anápolis é composto por 5.0303 títulos totalizando 13.3445 exemplares divididos pela grande área do conhecimento, conforme descrito no Quadro 11 a seguir:

#### Quadro 11. Acervo da Biblioteca Clarice Lispector

<b>ÁREAS DO CONHECIMENTO CNPQ</b>	<b>TÍTULOS</b>	<b>EXEMPLARES</b>
Ciências Agrárias	324	758
Ciências Biológicas	1367	3874
Ciências da Saúde	942	2376
Ciências Exatas e da Terra	8831	29470
Ciências Humanas	12282	31154
Ciências Sociais e Aplicadas	5741	13906
Engenharias	5421	18648
Linguística, Letras e Artes	15395	33259
<b>Total</b>	<b>50303</b>	<b>133445</b>

O acervo por área de conhecimento mostra títulos da grande Área do CNPq de Ciências Humanas com 12.282 títulos, os da Área de Ciências Exatas e da Terra com 8.831 títulos, sendo estas duas muito importantes para o programa.

O acervo tem sido atualizado gradativamente desde o ano de 2010, data de inauguração do Campus Anápolis com subsídios de projetos do MEC para suprir deficiências e recomposição. Os beneficiários são principalmente os discentes, docentes e comunidade externa.

A Biblioteca possui espaço físico da biblioteca é de 670m<sup>2</sup> (seiscentos e setenta metros quadrados) com os seguintes ambientes:

- Sala de leitura, com 32 lugares disponíveis;
- Sala de informática, com 9 computadores disponíveis;
- Sala de estudo em grupo, com 54 lugares disponíveis e;
- 38 cabines para estudo individual.

A Biblioteca ainda conta com as coleções assinadas pelo IFG no portal de periódicos da CAPES, onde Professores, pesquisadores, alunos e funcionários da instituição têm acesso à produção científica mundial atualizada com acesso em qualquer terminal ligado do IFG ou conectado a internet, por meio da Plataforma CAFE (Comunidade Acadêmica Federada). Com relação à pós-graduação, pesquisa e graduação, esses são privilegiados numa instituição como o IFG por terem acesso a uma pesquisa de qualidade que contribui para uma maior produtividade intelectual e institucional.

## 15. CORPO DOCENTE

O quadro 12 apresenta a descrição dos docentes diretamente envolvidos no curso, bem como a sua referida titulação e regime de trabalho.

**Quadro 12.** Relação do corpo docente

<b>DOCENTE</b>	<b>TITULAÇÃO</b>	<b>ÁREA DE ATUAÇÃO</b>	<b>REGIME DE TRABALHO</b>
Alessandro Silva de Oliveira	Doutor	Ensino de Química	D.E.
Aline Gomes da Silva	Mestre	Português	D.E.
Andreia Livia de Jesus Leão	Mestre	Português	D.E.
Arianny Grasielly Baião Malaquias	Mestre	Matemática	D.E.
Cláudia Helena dos Santos Araújo	Doutora	Educação	D.E.
Cláudio Barbosa de Sousa	Mestre	Sociologia	D.E.
Daniel Silva Barbosa	Mestre	Filosofia	D.E.
Dayanna Pereira dos Santos	Mestre	Educação	D.E.
Éder Silva de Brito	Mestre	Matemática	D.E.
Eduardo Carli de Moraes	Mestre	Filosofia	20h
Erika Marinho Witeze	Mestre	Educação	D.E.
Fabiana Pimenta de Souza	Mestre	Matemática	D.E.
Gracielle Oliveira Sabbag Cunha	Mestre	Química Orgânica	D.E.
Juliana Pfrimer capuzzo	Mestre	Biologia	D.E.
Kamylla Pereira Borges	Doutora	Educação	D.E.
Kátia Cilene Costa Fernandes	Mestre	Matemática	D.E.
Lidiane de Lemos Soares Pereira	Mestre	Ensino de Química	D.E.
Lilian Tatiane Ferreira de Melo Camargo	Mestre	Físico-Química	D.E.
Lorena Ribeiro Melo	Mestre	Português	D.E.
Lucas Bernardes Borges	Mestre	Física	D.E.
Lucas Hoffmann Gregghi Kalinke	Mestre	Química Inorgânica	D.E.
Luciane Dias Pereira	Doutora	Química Industrial	D.E.
Marcelo dos Santos Silva	Doutor	Física	D.E.
Maria Carolina Terra Heberlein	Mestre	Português	D.E.
Maria de Oliveira Vaz dos Santos	Mestre	Matemática	D.E.
Michele Siqueira	Mestre	Português	D.E.
Neville Júlio de Vilasboas e Santos	Doutor	Sociologia	D.E.

Newton da Rocha Nogueira	Mestre	Libras	20h
Patrícia Costa e Silva	Doutora	Filosofia	D.E.
Poliane Vieira Nogueira	Mestre	Português	D.E.
Rejane Dias Pereira Mota	Doutora	Química Analítica	D.E.
Reynaldo Zorzi Neto	Mestre	Sociologia	D.E.
Ronan Santana dos Santos	Mestre	Matemática	D.E.
Scheider Pereira Caixeta	Mestre	Português	D.E.
Sérgio Silva Filgueira	Mestre	Física	D.E.
Suzana Lopes de Albuquerque	Mestre	Educação	D.E.
Thársis Souza Silva	Doutor	Matemática	D.E.
Thiago Cardoso de Deus	Mestre	Ensino de Química	D.E.
Thiago Eduardo Pereira Alves	Mestre	Físico-Química	D.E.
Vanessa Carneiro Leite	Doutora	Ensino de Química	40h
Viviane de Araújo Ribeiro	Mestre	Biologia	D.E.

## 16. QUADRO DOS TÉCNICOS-ADMINISTRATIVOS

O Quadro 13 apresenta descrição dos técnicos administrativos que estão diretamente ligados ao curso, bem como seu referido setor de lotação.

**Quadro 13.** Relação dos Técnicos-Administrativos

<b>TÉCNICO ADMINISTRATIVO</b>	<b>CARGO</b>	<b>GRADUAÇÃO / INSTITUIÇÃO</b>	<b>TITULAÇÃO/ INSTITUIÇÃO</b>
Hedlla Cássia Teixeira Bringel	Auxiliar em Administração	Administração de Empresas/ Unievangélica	Gestão Pública/ Faculdade Internacional Signorelli
Ildelei Araújo dos Santos	Técnico em laboratório/ Edificações	Ciências Imobiliárias/ UEG-GO	Gestão Pública/ FABEC Brasil
Jacqueline Gomes dos Santos	Assistente em Administração	Administração/ UEG-GO	Gestão Ambiental/ Universidade Católica de Anápolis-GO Metodologia do Ensino à Distância/ Faculdade Anhanguera
Juliana Cecília Padilha de Resende	Assistente em Administração	Administração/ UNOPAR	Gestão Pública/ FABEC
Lais Camargo de Lacerda Medrado	Técnico em laboratório/Q uímica	Química Industrial UEG-GO	Especialização em Docência do Ensino Superior pela Faculdade Brasileira de Educação e Cultura. Mestrado em Tecnologia de Processos Sustentáveis pelo Instituto Federal de Goiás (IFG)
Leila Patrícia Gonzaga da Silva	Pedagoga/ Orientadora Educacional	Pedagogia/ UEG Minaçu	Gestão Educacional/ UEG Minaçu
Marcos Antônio de Carvalho Rosa	Psicólogo	Psicologia/ Faculdade Anhanguera	Docência Universitária/ PUC Anápolis Especialização em Andamento em Gestão de Pessoas/ Universidade Católica de Anápolis-GO
Marcus Moreira Pereira	Técnico em laboratório/Q uímica	Farmácia e Bioquímica/ UFBA	Gestão da Produção/ PUC-GO
Maria Geanne Oliveira da Luz	Técnica em Assuntos Educacionais	Letras Português/Espanhol / UFG-GO	Docência em Língua Portuguesa e Literatura/ UEG-GO Gestão Pública/ UEG-GO
Paulo Alberto de Oliveira	Auxiliar em	Ética, Gestão em	-

Custódio	Administração	Marketing e Vendas/ Universidade Católica de Anápolis-GO	
----------	---------------	--	--

## 17. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Licenciatura em Química, segue as orientações da proposta de minuta do Regulamento do Núcleo Docente Estruturante dos cursos de graduação do Instituto Federal de Goiás. É constituído por um grupo de docentes que são eleitos por seus pares em reunião específica do colegiado de curso, prevendo a renovação parcial de no mínimo 25% dos integrantes do NDE, assegurando a continuidade do processo de acompanhamento do curso; sendo: a coordenação de curso como seu presidente, que deve convocar e presidir as reuniões bem como representar o NDE junto aos órgãos da Instituição. O NDE deve constituir-se de 50% do número de docentes que compõem o colegiado do curso, e no mínimo 4 (quatro), buscando preferencialmente a representatividade das áreas ou núcleos de disciplinas presentes no curso; 100% de seus membros deverão possuir titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu, dando preferência aos portadores do título de doutor, quando houver. Todos os membros deverão pertencer ao regime de trabalho de dedicação exclusiva. Os membros terão mandato de 3 (três) anos, podendo ser abreviado a qualquer tempo, desde que manifestem desejo de interrupção.

O Objetivo principal do NDE é elaborar, implantar, acompanhar, atualizar e avaliar o Projeto Pedagógico do Curso. Zelar pela integração curricular e regularidade e qualidade do ensino, indicar forma de incentivo ao desenvolvimento da pesquisa e extensão, avaliar a adequação do perfil profissional de egresso do curso, bem como criar critérios de autoavaliação do curso, propondo ajustes de acordo com os resultados da autoavaliação. Deve também levantar as dificuldades na atuação do corpo docente, propondo a capacitação docente visando a formação continuada.

O atual NDE é composto pelos seguintes docentes, de acordo com a Portaria N° 608, de 02 de Março de 2018 conforme Quadro 14 abaixo.

**Quadro 14.** Núcleo Docente Estruturante

NOME DO PROFESSOR	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Cláudia Helena dos Santos Araújo	Doutora	DE
Gracielle Oliveira Sabagg Cunha	Mestre	DE
Lilian Tatiane Ferreira de Melo Camargo	Mestre	DE

Luciane Dias Pereira	Doutora	DE
Rejane Dias Pereira Mota	Doutora	DE
Thiago Cardoso de Deus	Mestre	DE
Thiago Eduardo Pereira Alves	Mestre	DE

## **18. ATUAÇÃO DA COORDENAÇÃO DO CURSO**

A Coordenação de Curso será exercida por servidor docente, escolhido a cada 02 (dois) anos, dentre os professores de Dedicção Exclusiva do curso. Caso haja mais de um candidato/interessado, um dos critérios para a escolha será a experiência profissional de magistério superior e de gestão acadêmica. Será destinada uma carga horaria de 30 (trinta) horas semanais para o cumprimento das atribuições referentes a coordenação. As atribuições do coordenador de curso são: responsabilidade direta pelo projeto do curso, pela viabilização e acompanhamento de todas as atividades pedagógicas desenvolvidas a partir do planejamento curricular ou por ações de pesquisa e extensão definidas pelas políticas institucionais, no âmbito do curso. O coordenador representará o curso no Conselho Departamental do campus e poderá compor o Conselho de Campus, caso seja eleito por seus pares (demais coordenadores de curso).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, 20 de dezembro de 1996, 185º da Independência e 108º da República. Disponível em: <http://Portalegre-RN/arquivos/PDF/LDL/PDF>. Acesso em: 23 de Nov. De 2006.
- BRASIL. Parecer n.º: CNE/CES 1.303/2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf>, Acessado em maio de 2018.
- CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. **1988**.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GALIAZZI, M. C. **Educar pela pesquisa: Ambiente de formação de professores de Ciências**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.
- IFG. **Plano de Desenvolvimento Institucional: 2010-2014**. PDI. Dezembro, 2010. Disponível em <http://www.ifg.edu.br/images/arquivos/2012/reitoria/pdi20102014finalsite.pdf>, Acessado em maio de 2018
- LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de **1996**.
- LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 3ª de. São Paulo: Cortez, 1996.
- MARQUES, M.O. **Escrever é preciso: o princípio da pesquisa**. Petrópolis: Editora Vozes, 2008.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA. **Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica**. Disponível em: <[portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/expansão\\_plano.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/expansão_plano.pdf)>. Acesso em 07 maio de 2007.
- SÁ – CHAVES, I. **Os portfólios “reflexivos” (também) trazem gente dentro: Reflexões em torno do seu uso na humanização dos processos educativos**. Coleção CIDInE17. Porto: Editora Porto, 2005.
- SANTOS, L. L. C. P. **Dilemas e Perspectivas na Relação entre Ensino e Pesquisa**. In: ANDRÉ, M. (Org.). O Papel da Pesquisa na Formação e na Prática dos Professores. 12 ed. Campinas: Papyrus, 2012, p. 11-26. SAVIANI, D. **Escola e Democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política**. 24ª de. São Paulo: Cortez, 1991.

- VILLAS BOAS, B.M. de F. **Portfólio, avaliação e trabalho pedagógico**. Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico. Campinas, SP: Editora Papirus, 2004.

## ANEXO I – Ementas das Disciplinas

### 1º Período

#### 1. Cálculo I

##### **Ementa**

Polinômios; Funções: funções de primeiro e segundo grau; funções logarítmicas e exponenciais; funções trigonométricas e suas inversas. Estudo de limite das funções e suas propriedades. Derivadas: Regras de derivação e suas aplicações. Integração: técnicas de integração; Teorema fundamental do cálculo; aplicações de integração.

##### **Bibliografia Básica**

- DEMANA, Franklin D.; WAITS, Bert K.; FOLEY, Gregory D.; KENNEDY, Daniel. Pré-Cálculo - volume 1. 3 ed. São Paulo : Pearson Addison Wesley, 2009
- FLEMING, Diva Marília [et al]. **Cálculo A:** funções, limite, derivação e integração. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- STEWART, James. **Cálculo.** São Paulo: Cengage Learning, 2010.

##### **Bibliografia Complementar**

- THOMAS, George B. **Cálculo.** v.1. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de Cálculo.** Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica.** São Paulo: Editora Harbra, 1994.
- SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica.** Vol.1. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008.
- IEZZI, Gelsin. Fundamentos da Matemática Elementar, vol. 03. 7a edição. São Paulo – SP: Atual 1993.

#### 2. Transformações Químicas

##### **Ementa:**

A matéria e seus estados físicos. Funções químicas. Reações químicas: balanceamento, tipos e condições para ocorrência. Relações de massa: unidades, massa atômica, massa molecular, quantidade de matéria (mol), massa molar, cálculos. Estequiometria: fórmulas (percentual, mínima e molecular), leis ponderais e volumétricas, cálculos.

##### **Bibliografia Básica**

- KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas.** São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1
- BRADY, J.W.; RUSSELL, J.W.; HOLUM, John R. **Química: a matéria e suas transformações.** 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.v. 1.
- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente.** 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

##### **Bibliografia Complementar**

- BROWN, Theodore L.; LEWAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química: A ciência central.** São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 9. ed. 2005.

- RUSSEL, John B. **Química Geral**. São Paulo: Pearson Makron books, 1994.
- MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química: um curso universitário**. São Paulo: Blucher, 1995
- CHANG, R. **Química Geral: conceitos essenciais**. 4ª edição. Porto Alegre: Editora McGraw-Hill, 2007.
- POSTMA, J. M.; ROBERTS JR, J.; HOLLENBERG, J. L. **Química no laboratório**. Barueri, SP: Manole, 2009.

### 3. Produção Textual de Gênero Acadêmico

#### **Ementa:**

Leitura, interpretação e produção textual. Aspectos textuais: Pontuação; Concordância verbal e concordância nominal; Coesão e coerência textuais. Gêneros acadêmicos: paráfrase, resumo, resenha, relatório e artigo científico.

#### **Bibliografia Básica**

- CUNHA, C.; CINTRA, L. **Nova gramática do português contemporâneo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.
- FARACO, C. A.; TEZZA, C. **Prática de texto para estudantes universitários**. 8. Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.
- MEDEIROS, J. B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas**. São Paulo: Atlas, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

- CAVALCANTE FILHO, U. Estratégias de leitura, análise e interpretação de textos na universidade: da decodificação à leitura crítica. **Cadernos do CNLF**, v. XV, n. 5, t. 2. Rio de Janeiro: CiFEFiL, 2011. p. 1721-1728. Disponível em: <[http://www.filologia.org.br/xv\\_cnlf/tomo\\_2/144.pdf](http://www.filologia.org.br/xv_cnlf/tomo_2/144.pdf)>. Acesso em: 05 Nov. 2012.
- MARCUSCHI, L. A. **Da fala para a escrita: atividades de retextualização**. São Paulo: Cortez, 2010.
- SANTOS, S. J. B. **A importância da leitura no ensino superior**. Disponível em: <<http://sare.unianhanguera.edu.br/index.php/reduc/article/viewFile/193/190>>. Acesso em: 05 Nov. 2012.
- BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa**. São Paulo: Moderna, 2007. gramática portuguesa. São Paulo: Moderna, 2007. gramática portuguesa. São Paulo: Moderna, 2007.
- SERAFINI, M.T. **Como escrever textos**. São Paulo: Globo, 1992. Paulo: Globo, 1992. Paulo: Globo, 1992.

### 4. Química Geral Experimental

#### **Ementa:**

Noções de segurança no laboratório. Equipamentos, reagentes e vidrarias. Descarte de resíduos. Técnicas de medição de volume e manipulação de materiais volumétricos. Técnicas de pesagem. Técnicas de filtração. Técnicas de aquecimento. Técnicas de separação (destilação simples e fracionada, recristalização, determinação dos pontos de fusão e ebulição). Densidade. Reações químicas. Propriedades funcionais de ácidos e bases. Análises estequiométricas. Preparo de soluções.

#### **Bibliografia Básica**

- TRINDADE, D.F.; OLIVEIRA, F.P.; BANUIH, G.S.L.; BISPO, J.G. **Química Básica Experimental**. São Paulo: Ícone, 2013.

- CONSTANTINO, M. G.; DONATE, P. M.; SILVA, G. V. J. **Fundamentos de Química Experimental**. São Paulo: EDUSP, 2011.
- KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1

### **Bibliografia Complementar**

- LENZI, E.; FAVERO, L. O. B.; TANAKA, A. S. **Química Geral Experimental**. São Paulo: Freitas Bastos Editora, 2004.
- POSTMA, J. M. **Química no Laboratório**. Barueri: Manole, 2009.
- BROWN, Theodore L.; LEWAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química: A ciência central**. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 9. ed. 2005.
- CHRISPINO, A.; FARIA, P. **Manual de Química Experimental**. Campinas: Átomo, 2010.
- DA SILVA, R. R.; BOCCHI, N.; ROCHA-FILHO, R. C.; MACHADO, P. F. L. **Introdução à Química Experimental**. 2ª edição. Edufscar, 2014. , 2014. , 2014. , 2014. , 2014. , 2014. , 2014. , 2014. , 2014. , 2014. , 2014. , 2014.

## **5. Química e Sociedade**

Histórico da química nas sociedades. O licenciado no contexto social, econômico e político. Química, meios de produção e o capital nos desenvolvimentos das sociedades. Ética profissional e a multidisciplinaridade das ciências. Ciência e educação científica: alfabetização científica para o exercício da cidadania. Divulgação científica e a mídia.

### **Bibliografia Básica**

- SANTOS, W. L. D.; SCHNETZLER, R. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. Ijuí; Editora da Unijuí, 2007.
- CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 2001.
- ZANON, L.; MALDANER. **Ensino Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

### **Bibliografia Complementar**

- ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. **Formação Superior em Química no Brasil: práticas e fundamentos curriculares**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.
- SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. **Ensino de Química em foco**. Ijuí: ED. Unijuí, 2010.
- ROMANELLI, L. I.; JUSTI, R. S. **Aprendendo química**. Ijuí: Ed. Unijuí, 1997.
- CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CHALMERS, A. **O Que é Ciência Afinal?**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

## **6. Prática como Componente Curricular 1: Ciência e Sociedade I**

Reflexão sobre a influência da Ciência em nosso cotidiano, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida, e sendo a responsável pela produção de resíduos que causam desequilíbrios no meio ambiente. Discutir, problematizar e desenvolver projetos que envolvam novas soluções para os problemas ambientais causados na sociedade.

### **Bibliografia Básica**

- ADORNO, T. W. **Educação e Emancipação**. Rio de Janeiro: Ed. Paz e terra, 1995.
- CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (Org). **A Necessária Renovação do Ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática de ciências: o ensino aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

### **Bibliografia Complementar**

- CARVALHO, A. M. P.; GIL PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências: Tendências e Inovações**, Cortez: São Paulo, 1995.
- FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 34º ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.
- LÓPEZ, C.; LUJÁN, J.L.; MARTÍN, G. M.e OSORIO, C. **Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Madrid: OEI, 2003.
- MANACORDA, M. A. **História da Educação**. São Paulo: Cortez, 2002.
- NASCIMENTO, T.G. **Leituras de divulgação científica na formação inicial de professores de ciências**. 2008. 234 p. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008

## **2º Período**

### **7. Cálculo II**

#### **Ementa:**

Noções de Geometria Analítica: vetores no  $R^2$  no  $R^3$ , produto escalar e produto vetorial, equações da Reta e do Plano, Cônicas e Quádricas. Funções de várias variáveis; noções de limites de funções de várias variáveis; derivadas de funções de várias variáveis, derivadas parciais; gradiente; máximos e mínimos. Integrais duplas.

#### **Bibliografia Básica**

- STEINBRUCH, Alfredo; Winterle, Paulo. Geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.
- FLEMING, Diva Marília e GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo B**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- STEWART, James. **Cálculo**. vol. II, 5ª edição. São Paulo: Editora Pioneira, 2006.

#### **Bibliografia Complementar**

- WEIR, Maurice D. et al. **Cálculo**. v.2. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.
- WINTERLE, Paulo. **Vetores e Geometria Analítica**, São Paulo: Pearson Makron Books, 2008.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luis. **Um curso de cálculo**, Vol. II. São Paulo: L.T.C., 2011.
- LEITHOLD Louis, **O Cálculo com Geometria Analítica**. Volume II. Editora Harbra: São Paulo-Sp, 2000.
- MUNEM, Mustafá, FOULIS. David J. **Cálculo**. Volume II. Ed. Guanabara Dois SA, 1982.

### **8. Estrutura e Propriedades da Matéria**

**Ementa:**

A evolução dos conceitos de estrutura atômica/modelos atômicos e suas implicações no desenvolvimento da química através de uma perspectiva histórica, destacando os principais experimentos relacionados com o tema e suas contribuições ao modelo atômico atual. Radiação eletromagnética; periodicidade química e suas consequências na reatividade química dos elementos; ligações químicas; ligação covalente; modelo de Lewis e da Repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência (RPECV), forças intermoleculares; Teoria da Ligação de Valência valência e introdução TOM (moléculas homo e heteronucleares).

**Bibliografia Básica**

- KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M. Jr. **Química e Reações Químicas**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.v. 1.
- BROWN, Theodore L.; LEWAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química: A ciência central**. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 9. ed. 2005.
- ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

**Bibliografia Complementar**

- BRADY, Joel W.; RUSSELL, John W.; HOLUM, John R. **Química: A matéria e suas transformações**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.v. 1.
- MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química um curso universitário**, 4 ed. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1996.
- ROSENBERG, J. L.; Epstein, L. M. **Teoria e Problemas de Química Geral**. 8. ed., Porto Alegre: Bookman, 2003.
- FARIA, P., Estrutura Atômica e Ligação Química, UNICAMP – Instituto de Química, 1999.
- SHRIVER, D.F., Atkins, P.W., Inorganic Chemistry ,Oxford University Press, 3a. Ed. 1999. Ed. 1999 Press, 3a. Ed. 1999.

**9. História da Educação****Ementa**

História da Educação na Antiguidade e no período medieval; História da Educação nos períodos modernos e contemporâneos e as articulações com a História da Educação brasileira na Colônia, Império e República; A educação pública e privada no Brasil.

**Bibliografia Básica**

- CAMBI, Franco. **História da Pedagogia**. São Paulo: Fundação Editora UNESP, 1999.
- MANACORDA, M. A. **História da Educação**. São Paulo: Cortez, 2002.
- SAVIANNI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas, SP: Autores Associados,2007. (Coleção Memórias da Educação).

**Bibliografia Complementar**

- MESZÁROS, I. **A educação para além do capital**. São Paulo: Boitempo, 2005.
- NEVES L. M. W. (org). **A nova pedagogia da hegemonia: estratégias do capital para educar o consenso**. São Paulo:Xamã, 2005.
- ROMANELLI, O. de O. **História da Educação no Brasil (1930-1973)**. Petrópolis: Vozes, 2002.

- RIBEIRO, M. L. S. História da Educação Brasileira: a organização escolar. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.
- FÁVERO, O., SEMERARO, G. (orgs). A Construção do Público no Pensamento Educacional Brasileiro, Petrópolis, Vozes, 2002.

### **10. Física I**

#### **Ementa:**

Medidas. Cinemática da partícula no movimento plano. Dinâmica da partícula: Leis de Newton. Trabalho e energia. Conservação da energia. Conservação do momento linear. Conservação do momento angular. Cinemática e dinâmica da rotação. Equilíbrio dos corpos rígidos.

#### **Bibliografia Básica**

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. Vol. 1 Mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- NUSSENZVEIG, H. M.. **Curso de Física Básica**. 4<sup>a</sup>ed.. Vol. 1 Mecânica. Edgard Blucher, 2002
- TIPLER, P. **Física**. Vol. 1 Mecânica. Rio de Janeiro: Guanabara, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

- CHAVES, A.S.; SAMPAIO, J.L. **Física Básica: Mecânica**. São Paulo: LTC, Ed. LAB, 2007.
- HEWITT, P.G. **Física Conceitual**. 9.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- PIACENTINI, J.J.; GRANDI, B.C.S.; HOFMANN, M.P.; DE LIMA, F.R.R.; ZIMMERMANN, E. **Introdução ao Laboratório de Física**. 3.ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.
- SERWAY, R.A.; JEWETT JUNIOR, J.W. **Princípios de Física**. V.1. São Paulo: Thomson, 2004.
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.. **Física I Mecânica**. 12<sup>o</sup> Ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

### **11. Prática Como Componente Curricular 2: Ciência Linguagem e Tecnologia I**

#### **Ementa**

Concepção de Ciência, Linguagem e Tecnologia aplicada ao ensino de Química. Práticas educativas no contexto da tecnologia científica e de linguagens e suas implicações na sociedade. Utilização de Linguagem e dispositivos tecnológicos diversos na compreensão da Ciência no processo de ensino e aprendizagem.

#### **Bibliografia Básica**

- MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.
- MACHADO, A . H. **Aula de Química: discurso e conhecimento**. Ijuí: Unijuí. 1999.
- VIGOTSKI, L. S. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

#### **Bibliografia Complementar**

- MORTIMER, E. F.; Vieira, A.C.F.R. . **Letramento Científico em aulas de química para o ensino médio: diálogo entre linguagem científica e linguagem cotidiana**. In: Ângela Dalben; Júlio Diniz; Leiva Leal; Lucíola Santos. (Org.). **Convergências e tensões no campo de formação e do trabalho**

docente: Educação em Ciências. 1ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010, v. , p. 301-326.

- SOARES, M. H. F. B. **Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química**, Goiânia: Kelps, 2013.
- LÓPEZ, C.; LUJÁN, J.L.; MARTÍN, G. M.e OSORIO, C. **Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Madrid: OEI, 2003.
- NASCIMENTO, T.G. **Leituras de divulgação científica na formação inicial de professores de ciências**. 2008. 234 p. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- Revista eletrônica **Química Nova**

## 3º Período

### 12. Química dos Elementos

#### **Ementa**

Química dos elementos do bloco “s”, “p”, “d” e “f”. Propriedades gerais dos elementos: estrutura e propriedades atômicas, origem, ocorrência e abundância dos elementos, obtenção e aplicação. Química sistemática dos elementos e compostos com ênfase nos aspectos relacionados à estrutura, propriedades químicas e reatividade. Formação de óxidos, haletos e hidretos. Relação entre as principais propriedades, físicas e químicas, e modelos de ligação química (hibridização, orbitais moleculares, geometria molecular, ressonância, forças intermoleculares, teoria de bandas). Estrutura de sólidos cristalinos, parâmetros de rede, sistemas cristalinos, rede cristalina. Energia reticular e solvatação.

#### **Bibliografia Básica**

- LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. 5. ed. , 8. reimpr. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 2009. xiii, 527 p.
- SHRIVER, D. F. **Química inorgânica**. 4. ed. Porto Alegre.: Bookman, 2008. 847 p.
- ATKINS, Peter. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3. ed. , reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p.

#### **Bibliografia Complementar**

- MAHAN, Bruce M. **Química: um curso universitário**. 4. ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1995. 582 p.
- BROWN, Theodore L. **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 972 p.
- TOMA, H. E. Elementos Químicos e seus compostos. (Coleção Química Conceitual: Volume 3). 1ª Ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2012., 2012., 2012., 2012., 2012.
- HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, A. G. **Química inorgânica**. Volume 1, 4ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- RAYNER.CANHAM. **Química Inorgânica Descritiva**. 5ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2015.

### 13. Filosofia da Educação

#### **Ementa**

Origens da Filosofia. Fundamentos do pensamento filosófico e sua contribuição para a interpretação do fenômeno educativo. Análise crítica e reflexiva das relações entre educação e sociedade, por meio da leitura/análise dos textos clássicos da Filosofia da Educação. Tendências filosóficas e educacionais contemporâneas. A Filosofia da Educação como campo de pesquisa para educadores em formação.

### **Bibliografia Básica**

- ARENDT, H. A crise da educação. In: **Entre o passado e o futuro**. 2ª. ed. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1988.
- SAVIANI, D. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.
- MARCONDES, D. **Iniciação à história da Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000.

### **Bibliografia Complementar**

- COMENIUS. **A didática magna**. São Paulo: Martins Fontes: 2011.
- DEWEY, J. **Democracia e educação: capítulos essenciais**. São Paulo: Ática, 2007.
- MÉZSAROS, I. **Educação para além do capital**. São Paulo: Boitempo, 2015.
- MONTAIGNE, M. de. Os ensaios: uma seleção. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- ROSSEAU, J.-J. Emílio ou da Educação. São Paulo: DIFEL, 1992.

## **14. Termodinâmica**

### **Ementa**

Propriedades dos gases, líquidos e sólidos. Termodinâmica e Equilíbrio Químico.

### **Bibliografia Básica**

- CASTELLAN, Gilbert. **Fundamentos de Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- ATKINS, Peter. [et al]. **Físico-química – Volume 1**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- MOORE, Walter John. **Físico-Química**. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.

### **Bibliografia Complementar**

- ATKINS, Peter et al. **Princípios de química**. Porto Alegre : Bookman, 2006.)
- KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.
- BRADY, James E. [et al]. **Química: a matéria e suas transformações – vol. 1 e 2**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- BARROW, G.M.; **Physical Chemistry** MacGraw-Hill Book Company, Inc. Londres, 1961;
- ATKINS, P.W.; **Physical Chemistry** 5ªed. Oxford University Press, Inc., 1994.

## **15. Física II**

### **Ementa**

Carga elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitores e dielétricos. Circuitos elétricos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Indutância. Circuito RLC. Corrente alternada. Propriedades magnéticas da matéria. Equações de Maxwell. Práticas de Laboratório

### **Bibliografia Básica**

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.. **Fundamentos de Física**. Vol. 3 – Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- NUSSENZVEIG, H. M.. **Curso de Física Básica**. Vol. 3, 4ª ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
- TIPLER, P. **Física**. Vol. 3. Rio de Janeiro: Guanabara, 2009.

### **Bibliografia Complementar**

- CHAVES, A.S.; SAMPAIO, J.L. **Física Básica**. São Paulo: LTC e Ed. LAB, 2007.
- HEWITT, P.G. **Física Conceitual**. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- PIACENTINI, J.J.; GRANDI, B.C.S.; HOFMANN, M.P.; DE LIMA, F.R.R.; ZIMMERMANN, E. **Introdução ao Laboratório de Física**. 3ª ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.
- SERWAY, R.A.; JEWETT JUNIOR, J.W.. **Princípios de Física**. V. 3. São Paulo: Thomson, 2004.
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.. **Física III - Eletromagnetismo**. 12ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

## **16. Química Analítica Qualitativa**

### **Ementa**

Equilíbrio Químico, Princípio de Le Chatelier. Equilíbrios iônicos em solução. Auto-ionização da água. Potencial de Hidrogênio (pH). Cálculos de pH para soluções de ácidos/bases fracos e fortes. Hidrólise de sais. Efeito do Íon Comum. Soluções tampão. Solubilidade de sais e produto de solubilidade (Kps). Equilíbrios envolvendo íons complexos. Atividade e coeficientes de atividade. Análise Cátions e Ânions.

### **Bibliografia Básica**

- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**, 3ª Ed. São Paulo: Bookman Companhia Editora, 2006.
- BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química: a Ciência Central**, 9ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.
- VOGEL, Arthur Israel. **Química Analítica Qualitativa**, 5ª Ed. São Paulo: Mestre Jou, 1979.

### **Bibliografia Complementar**

- SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. **Fundamentos de Química Analítica**, 8º Ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- VOGEL. **Análise Química Quantitativa**, 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.
- BRADY, J.W.; RUSSELL, J.W.; HOLUM, John R. **Química: a matéria e suas transformações**. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.v. 1.
- MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química: um curso universitário**. São Paulo: Blucher, 1995.

## **17. Prática como Componente Curricular 3: Ciência e Educação I**

### **Ementa**

Reflexão sobre o universo da educação formal e não formal. Produção científica do saber e a inserção

crítica dos educandos no contexto escolar. Planejamento e desenvolvimento de atividades de ensino para o exercício da docência e da pesquisa na perspectiva científica e humanística.

### **Bibliografia Básica**

- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: Tendências e inovação**. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- NARDI, R. (org.) **Questões atuais no Ensino de Ciências**. São Paulo: Escrituras, 2001.
- ZABALA, A. **A prática educativa: Como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

### **Referência complementar**

- MORTIMER, E.F.; SMOLKA, A.L. **Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula**, Ed. Autêntica, 2001.
- FARIAS, R. F.; NEVES, L. S.; SILVA, D. D. **História da Química no Brasil**. 2ª ed. Campinas: Átomo, 2004.
- CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: UNIJUÍ, 2007.
- VYGOTSKY, L. S. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

## **4º Período**

### **18. Sociologia da Educação**

#### **Ementa**

Articulações entre Educação e Sociologia. Introdução à análise sociológica do fenômeno educativo. Educação, cultura e sociedade. Educação e desigualdades sociais. Processos de exclusão escolar e dilemas vividos pelas escolas na atualidade. Educação e emancipação humana. Educação e transformação social. Análise crítica da educação brasileira a partir dos autores clássicos da área. A Sociologia da Educação como campo de pesquisa para educadores em formação.

#### **Bibliografia Básica**

- DURKHEIM, E. **Educação e Sociologia**. Petrópolis: Editora Vozes, 2011.
- MANNHEIM, K. **Introdução à sociologia da educação**. São Paulo: Cultrix, 1972.
- NOGUEIRA, M. A., CATANI, A (Orgs.). **Pierre Bourdieu: Escritos de Educação**. 8.ed. Petrópolis RJ: Vozes, 1998.

#### **Bibliografia Complementar**

- ADORNO, T. W. **Educação e Emancipação**. 2.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.
- BOURDIEU, P.; PASSERON, J. P. **A reprodução**. São Paulo: Perspectiva, 1982.
- BRANDÃO, C. R. **O que é educação?** São Paulo: Brasiliense, 1999.
- FRIGOTTO, G. **A produtividade da escola improdutiva: um (re) exame das relações entre educação e estrutura econômico-social-capitalista**. São Paulo: Cortez, 1993.)
- MARX, K.; ENGELS, F. Textos sobre educação e ensino. Campinas, SP: Navegando, 2011.

## **19. Psicologia da Educação**

### **Ementa**

Psicologia e ciência. Psicologia da educação e seu papel na formação do professor. Psicologia da Educação: escolas teóricas. As contribuições das teorias do desenvolvimento para o processo de ensino e aprendizagem. A Psicologia do Desenvolvimento e sua articulação com as práticas educativas nas educações específicas na sociedade (inclusão).

### **Bibliografia Básica**

- BOCK, Ana Maria Mercês Bahia (org). **Psicologias: uma introdução ao estudo de Psicologia**. São Paulo: Saraiva, 2008.
- SALVADOR, César Coll. **Psicologia na Educação**. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- VYGOSTKY, Lev. S. **A formação social da mente**. Martins Fontes, 1998.

### **Bibliografia Complementar**

- KUPFER, M.C. **Freud e a Educação: o mestre do impossível**. São Paulo: 3ª ed. Scipione, 1997.
- PIAGET, Jean. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro, Editora Forense, 1972.
- MIRANDA, Marília Gouveia de; RESENDE, Anita C. Azevedo (orgs.). **Escritos de Psicologia, educação e cultura**. Goiânia: Ed. UCG, 2008.
- REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Vozes, 1995.
- SKINNER, B. F. **Sobre o Behaviorismo**. Trad. M. P. Villalobos. 10ª ed. São Paulo: Cultrix, 2006. Trabalho original publicado em 1974.

## **20. Probabilidade e Estatística**

### **Ementa**

Noções de amostragem. Estatística descritiva. Probabilidade: Introdução, probabilidade condicional, Teorema de Bayes. Distribuições de probabilidade: introdução, distribuição binomial, distribuição de Poisson, distribuição exponencial, distribuição normal, t-Student. Correlações e Regressão linear.

### **Bibliografia Básica**

- MORETTIN, L.G. **Estatística básica: probabilidade, inferência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- MARTINS, G. A. **Estatística Geral e Aplicada**. São Paulo: Atlas, 2005.
- TOLEDO, G. L.; OVALLE, I. I. **Estatística básica**. São Paulo: Atlas, 2010.

### **Bibliografia Complementar**

- CRESPO, A. A. **Estatística fácil**. São Paulo: Saraiva, 2009.
- IEZZI, G.; HAZZAN, S.; DEGENSZAJN, D. **Fundamentos de matemática elementar 11: matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva**. São Paulo: Atual, 2009.
- BEKMAN, O. R.; COSTA NETO, P. L. **Análise estatística da decisão**. São Paulo: Edgar Blücher, 2009.

- LARSON, Ron; FARBER, Betsy. **Estatística aplicada**. Tradução de Luciane Ferreira Paulete Vianna. 2010.
- MILONE, Giuseppe. **Estatística: geral e aplicada**. Pioneira Thomson Learning, 2004

## **21. Físico-Química das Soluções**

### **Ementa**

Soluções. Colóides. Equilíbrio de Fases e aplicações. Eletroquímica e aplicações. Cinética.

### **Bibliografia Básica**

- CASTELLAN, G. **Fundamentos de Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- ATKINS, P. [et al]. **Físico-química – Volume 2**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- MOORE, W. J. **Físico-Química – Volume 2**. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.

### **Bibliografia Complementar**

- ATKINS, P. et al. **Princípios de química**. Porto Alegre : Bookman, 2006.
- KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.
- BROWN, T. L.; LEWAY, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: A ciência central**. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 9. ed. 2005.
- BARROW, G.M.; **Physical Chemistry** MacGraw-Hill Book Company, Inc. Londres, 1961;
- ATKINS, P.W.; **Physical Chemistry** 5ªed. Oxford University Press, Inc., 1994.

## **22. Química Analítica Quantitativa**

### **Ementa**

Erros e tratamento de dados analíticos. Gravimetria. Concentração das soluções. Padronização. Volumetria de neutralização. Volumetria de Precipitação. Volumetria de Complexação (Complexometria). Volumetria de óxido-redução. Práticas de Ensino.

### **Bibliografia Básica**

- HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**, 7ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**, 8ª Ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- VOGEL. **Análise Química Quantitativa**, 6ª Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.

### **Bibliografia Complementar**

- VOGEL, A.I. **Química Analítica Qualitativa**, 5ª Ed. São Paulo: Mestre Jou, 1979.
- BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química a Ciência Central**, 9ª Ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.
- KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M. Jr. **Química e Reações Químicas**, 4ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.1v.
- BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**, 3ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
- MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química: um curso universitário**. São Paulo: Blucher, 1995

### **23. Química Analítica Quantitativa Experimental**

#### **Ementa**

Preparo de soluções; Volumetria de Neutralização: quantificação de ácido acético no vinagre; Volumetria de Precipitação: quantificação de cloreto de sódio no soro fisiológico; Volumetria de Complexação: quantificação de cálcio e magnésio em pastilhas antiácidas; Volumetria de Óxido-redução: quantificação de ácido ascórbico na vitamina C.

#### **Bibliografia Básica**

- HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**, 7ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- SKOOG, D. A.; WEST, D.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**, 8ª Ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- VOGEL. **Análise Química Quantitativa**. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.

#### **Bibliografia Complementar**

- VOGEL, A.I. **Química Analítica Qualitativa**, 5ª Ed. São Paulo: Mestre Jou, 1979.
- BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química a Ciência Central**, 9ª Ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.
- KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M. Jr. **Química e Reações Químicas**, 4ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.1v.
- BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**, 3ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
- MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química: um curso universitário**. São Paulo: Blucher, 1995.

### **24. Prática como Componente Curricular 4: Ciência e Experimentação I**

#### **Ementa**

Os modos de fazer experimentação no ensino de Ciência ao longo da história. O papel do experimento no ensino. Planejamento, desenvolvimento e análise de atividades experimentais no ambiente escolar a partir das abordagens demonstrativas e investigativas de experimentação.

#### **Bibliografia Básica**

- GALIAZZI, M. do C. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de Ciências**. Ijuí (RS): Unijuí, 2014.
- SAVIANI, D. **Escola e Democracia: teorias da educação**. Campinas: Autores associados, 2007.
- Revista eletrônica Química Nova na Escola

#### **Bibliografia Complementar**

- BACHELARD, G. **Formação do espírito científico**. Contraponto: Rio de Janeiro, 1996. Orig. de 1937.
- CHASSOT, A. I. et al. **Química do Cotidiano: pressupostos teóricos para elaboração de material didático alternativo**. Espaços da Escola, n.10, p.47-53, 1993.

- MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada do professor de Química**. Ed. Unijuí. Ijuí: 2006.
- Revista eletrônica **Investigações em Ensino de Ciências**.
- Revista eletrônica **Química Nova**.

## 5º Período

### **25. Química Orgânica I**

#### **Ementa**

Hibridização do átomo de carbono. Propriedades físicas dos compostos orgânicos. Análise conformacional. Estereoquímica. Ácidos e bases em química orgânica. Estudo de mecanismos de reações de substituição nucleofílica em carbono saturado e reações de eliminação.

#### **Bibliografia Básica**

- SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, Craig B. **Química Orgânica**. Volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- McMURRY, J. **Química Orgânica** vol. 1. Editora CENGAGE Learning. Tradução da 7ª Edição Norte Americana, 2012.
- BRUICE, P. Y. **Química Orgânica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. Vol. 1.

#### **Bibliografia Complementar**

- ALLINGER, Norman L. [et al]. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- MARQUES, J.A., BORGES, C.P.F. **Práticas de Química Orgânica**. Campinas: Editora Átomo, 2007.
- COSTA, P. R. R.; FERREIRA, V. F.; ESTEVES, P. M.; VASCONCELLOS, M. L. A. A. **Ácidos e bases em Química Orgânica**, Bookman, 1ª edição, 2004.
- PETER, K.; VOLLHARDT, C. **Química Orgânica: Estrutura e Função**. 4ª edição. Bookman, 2004.
- CAREY, F. A. **Química Orgânica**. Volume 1. 7ª edição. Porto Alegre: Editora McGraw-Hill, 2011.

### **26. Química Inorgânica**

#### **Ementa**

Reações ácido-base de Brønsted-Lowry e Lewis. Tendências periódicas da acidez de Brønsted e de Lewis; e conceitos de dureza e moleza. Compostos de coordenação: número de coordenação, ligantes, geometrias, isomeria e quiralidade. Teoria do campo cristalino. Teoria dos orbitais moleculares, aplicada aos compostos de coordenação. Propriedades ópticas e magnéticas dos compostos de coordenação. Termodinâmica e equilíbrios de formação. Efeito quelato. Labilidade e inércia. Mecanismos de reações, efeito e influência trans. Reações de oxidação-redução. Compostos organometálicos: estrutura e aplicação. Introdução à catálise.

#### **Bibliografia Básica**

- SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Atkins, **Química Inorgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- LEE, J. D.; **Química Inorgânica não tão Concisa**. Editora Edgar. Blucher, São Paulo, 1996.
- MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: um curso universitário**. (São Paulo: Blucher), 1995.

### **Bibliografia Complementar**

- TOMA, H. E. Química de Coordenação, organometálica e Catálise. (Coleção Química Conceitual, v.4), São Paulo: Blucher, 2013. , 2013. , 2013.
- MIESSLER, G. L.; FISCHER, P. J.; TARR, D. A. Química Inorgânica. 5ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. do Brasil, 2014. do Brasil, 2014.
- FARIAS, R.F. Química de coordenação: fundamentos e atualidades.2ª Ed. Campinas:Editora Átomo, 2009. Átomo, 2009. Átomo, 2009.
- COSTA, P.; FERREIRA, V.; ESTEVES, P.; VASCONCELLOS, M. **Ácidos e Bases em Química Orgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, A. G. **Química inorgânica**. Volume 2, 4ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2013.

### **27. Didática para o Ensino de Química**

#### **Ementa**

Tendências atuais para o ensino de Química. Abordagem teórica, fenomenológica, histórica e representacional dos conteúdos para o ensino de Química. Planejamento e avaliações no ensino de química: sequências didáticas; modelos avaliativos; utilização dos recursos didáticos para o ensino-aprendizagem de conteúdos conceituais em Química. Teoria de Currículo. Teoria de Avaliação.

#### **Bibliografia Básica**

- ARROYO, M. G. **Ofício de Mestre: Imagens e Autoimagens**. Petrópolis, RJ: Vozes, 13ª ed., 2011, 251 p.
- AZZI, S. **Trabalho Docente: Autonomia Didática e Construção do Saber Pedagógico**. In: PIMENTA, S. G. Saberes Pedagógicos e Atividade Docente. 4ª ed, Editora Cortez, São Paulo, 2005, 246 p.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: Tendências e inovação**. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

- MORAN, J. M. **Os meios de Comunicação na Escola**. In: Série Ideias, n.9, p.21-28. São Paulo: FDE, 1994.
- MOYSÉS, L. **O Desafio de Saber Ensinar**. Papyrus: São Paulo, 16ª ed., 2012, 127 p.
- NÓVOA, A; HAMELINE, D; SACRISTÁN, J.G; ESTEVE, J. M; WOODS, P; CAVACO, M. H. **Profissão Professor**. Porto: Lisboa, 2ª ed., 1995, 34 p.
- MACHADO, A. H. **Aula de Química: Discurso e Conhecimento**. 2 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.
- SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com a cidadania**. 4 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

### **28. Didática**

#### **Ementa**

Conceito e evolução histórica da Didática. A importância da didática na construção do processo de ensino-aprendizagem e da formação docente. Avaliação e o currículo na prática docente. Teorias da

aprendizagem e tendências pedagógicas. Planejamento escolar: plano de curso, plano de ensino e plano de aula. Elaboração e desenvolvimento da aula na perspectiva de uma formação crítica. Relação entre Didática e as Didáticas específicas: fundamentos e métodos.

### **Bibliografia Básica**

- CANDAU, Vera Maria (Org). **A didática em questão**. 28. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
- CAMPOS, M.C.C.; NIGRO, R.G. **Didática de ciências: o ensino aprendizagem como investigação**.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. Coleção Magistério, 1989.

### **Bibliografia Complementar**

- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- DUARTE, Newton. **Os conteúdos escolares e a ressurreição dos mortos: contribuições à teoria histórico-crítica do currículo**. Campinas: Autores Associados, 2016.
- KUENZER, Acácia Zeneida. **Pedagogia da Fábrica: As relações de produção e a educação do trabalhador**. São Paulo: Cortez, 1995.
- SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 1 O. ed. Campinas - SP: Autores Associados, 2008.
- WACHOWICZ, Lílian Anna. **O método dialético na didática**. Campinas: Papirus, 1989.

## **29. Estágio Curricular Supervisionado – Etapa I**

### **Ementa**

O estágio como contribuição à construção da identidade docente e reflexão sobre a prática. Análise do contexto escolar e o perfil do professor do ensino básico.

### **Bibliografia Básica**

- PIMENTA, S. (org.). **Saberes da docência**. São Paulo: Cortez, 1999.
- PICONEZ, S. C. BERTHOLO (Coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado: a aproximação da realidade escolar e a prática da reflexão**. Campinas-SP: Papirus, 1991.
- KULCSAR, Rosa. **O estágio supervisionado como atividade integradora**. IN: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes [et all];

### **Bibliografia Complementar**

- FAVERO, Maria de Lurdes. **Universidade e Estágio Curricular: Subsídios para discussão**. IN: -- ALVES, Nilda (org.). **Formação de professores: pensar e fazer**. São Paulo: Cortez, 2001.
- PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004.
- NÓVOA, A. (Org). **Os Professores e a sua Formação**. Lisboa: Dom Quixote/IIE, 1997
- PICONEZ, S. C. B; FAZENDA, I. C. A [et al]. **A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado**. Papirus, São Paulo, p. 139, 1991.

## **30. Físico – Química Experimental**

## Ementa

Gases, Termoquímica, Equilíbrio Químico, Cinética e Eletroquímica

### Bibliografia Básica

- ATKINS, Peter. [et al]. **Físico-química** – Volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- CASTELLAN, Gilbert W. **Físico-Química**, Rio de Janeiro, Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos S. A., 1986.
- BUENO, W. A. & DEGRÈVE, L. **Manual de Laboratório de Físico-Química**, São Paulo, Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1980.

### Bibliografia Complementar

- MOORE, Walter John. **Físico-Química**. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.
- ATKINS, Peter et al. **Princípios de química**. Porto Alegre : Bookman, 2006.
- BROWN, Theodore L.; LEWAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química: A ciência central**. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 9. ed. 2005.
- A.W. Adamson, **A Textbook of Physical Chemistry**, 3ª Ed., Editora Academic , Florida, 1986.
- BUENO, W.A., Degreve, L. **Manual de Laboratório de Físico Química**, McGraw Hill do Brasil, 1980.

## 31. Tecnologia e Educação

### Ementa

A tecnologia como dispositivo no processo de ensino e aprendizagem, seu uso e formas de desenvolvimento na educação. Softwares educacionais e Recursos Educacionais Abertos (REA) – conceito, utilização e avaliação. Desenvolvimento de projetos de aprendizagem com abordagem em: processos educativos mediados por tecnologias, tecnologias e suas implicações na educação, gestão da comunicação e das mídias no ambiente escolar e uso das tecnologias da comunicação e informação (TICs). Abordagem tecnicista, instrumentalista e teoria crítica da tecnologia. Políticas públicas das tecnologias educacionais e inclusão social na educação. Educação à distância (EAD).

### Bibliografia Básica

- ARAÚJO, C. H. dos S.; PEIXOTO, J. Educação a distância e a docência no modelo da Universidade Aberta do Brasil. In: ZANATTA, B. A.; ARAÚJO, D. S.; BALDINO, J. M. **Temas de educação: olhares que se entrecruzam**. Goiânia: Ed. Da PUC Goiás, 2012, p. 47-58.
- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2007.
- PRETTO, N. L. (org). **Tecnologia e novas educações**. Salvador: EDUFBA, 2005.

### Bibliografia Complementar

- BELLONI, M. L.. **Educação a distância**. Campinas: Autores associados, 2008.
- BUSARELLO, R. I.; BIEGING, P.; ULBRICHT, V. R. (organizadores). **Mídias e educação: novos olhares para a aprendizagem sem fronteira**. São Paulo: Pimenta cultura, 2013.
- KENSKI, V. M. **Em foco: educação e tecnologias**. Red. Educação e Pesquisa, 2005.
- LEVY, Pierre. **As Tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro : Coleção Trans, 2005.

- SILVA, Marco. (Org.). **Educação online**. São Paulo: Loyola, 2003.

### **32. Prática como Componente Curricular 5: Ciência e Sociedade II**

#### **Ementa**

Reflexão sobre a influência da Ciência em nosso cotidiano, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida, e sendo a responsável pela produção de resíduos que causam desequilíbrios no meio ambiente. Desenvolvimento de projetos contextualizados na escola abordando aspectos econômicos, ambientais, políticos, éticos e sociais relacionados a temas científicos presentes na sociedade.

#### **Bibliografia Básica**

- ADORNO, T. W. **Educação e Emancipação**. Rio de Janeiro: Ed. Paz e terra, 1995.
- FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 34º ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Santa Ifigênia, São Paulo: Paz e terra, 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

- MANACORDA, Mário. A. **Marx e a pedagogia moderna**, 2ª ed. São Paulo: Alínea, 2010.
- GALIAZZI, M. C. **Educar pela Pesquisa: Ambiente de Formação de Professores de Ciências**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011
- PARO. V. H. **Gestão da escola pública: a participação da comunidade**. In.: PARO. V. H. *Gestão Democrática da Escola Pública*. São Paulo, Editora Ática, 2006.
- DELIZOICOV, D. *Concepção problematizadora do ensino de ciências na educação formal*. 1982. 118 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.
- CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. 4. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

## **6º Período**

### **33. Química Orgânica e Inorgânica Experimental**

#### **Ementa**

Caracterização de grupos funcionais orgânicos. Técnicas de separação, purificação e extração de compostos orgânicos. Sínteses orgânicas e interconversões de grupos funcionais. Síntese de compostos de coordenação. Reações de substituição de ligantes mono e polidentados. Purificação de compostos de coordenação.

#### **Bibliografia Básica**

- MARQUES, J.A., BORGES, C.P.F. **Práticas de Química Orgânica**. Campinas: Editora Átomo, 2007.
- COLLINS, C. H. **Fundamentos de Cromatografia**. Campinas-SP: UNICAMP, 2006.

- SHRIVER, D. F. **Química Inorgânica**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

### **Bibliografia Complementar**

- SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. Volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- McMURRY, J., **Química Orgânica** vol. 1. Editora CENGAGE Learning. Tradução da 7ª Edição Norte Americana, 2012.
- BRUCE, P. Y. **Química Orgânica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. Vol. 1.
- MANO, E. B., SEABRA, A. P. **Práticas de Química Orgânica**. 3ª ed., Edgard Blucher: São Paulo, 1987.
- PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; ENGEL, R. G. **Química Orgânica Experimental: Técnicas de Escala Pequena**. 2ª ed. Bookman, 2010.

## **34. Políticas Educacionais**

### **Ementa**

As políticas educacionais no Brasil: gênese e evolução. As políticas educacionais no contexto das transformações vividas pela sociedade contemporânea. Reformas educacionais em sua interface com revolução tecnológica, a globalização e o neoliberalismo. O papel das agências multilaterais na conformação das políticas públicas educacionais. Estrutura e organização da educação escolar no país de acordo com legislação vigente. Níveis/modalidades de ensino; Gestão, financiamento e avaliação da educação nacional. Plano Nacional de Educação (PNE) e Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE). As políticas educacionais no estado de Goiás.

### **Bibliografia Básica**

- LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F. de; TOSCHI, M. S. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- SAVIANI, D. **A lei da educação: LDB – trajetória, limites e perspectivas**. Campinas, SP: Autores Associados, 2016.
- SHIROMA, E. O.; MORAES, M. C. M. de; EVENGELISTA, O. **Política Educacional**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.

### **Bibliografia Complementar**

- AZEVEDO, Janete M. L. **A educação como política pública: polêmicas do nosso tempo**. 3ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2004.
- BITTAR, M. **Gestão e políticas da educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.
- FERREIRA, N. S. C.; AGUIAR, M. A. da S. (Orgs.). **Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos**. São Paulo, Cortez, 2006.
- SAVIANI, Demerval. **Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE): análise crítica da política do MEC**. Campinas, SP: Autores Associados.
- SAVIANI, Demerval. **Escola e democracia**. SP: Ed. Cortez, 1984.

## **35. Epistemologia da Ciências**

### **Ementa**

Natureza do conhecimento científico. Diferentes leituras da construção da ciência. Conhecimento cotidiano e conhecimento escolar. O debate epistemológico na formação inicial e continuada de professores.

### **Bibliografia Básica**

- CHALMERS, A. F., **O que é a ciência afinal?** São Paulo: Editora brasiliense, 1993.
- ESTEVES de V. M. J. **Pensamento sistêmico. O novo paradigma da ciência.** Campinas – SP: Papirus, 2003.
- SILVA Filho, J. da. (editor) **Epistemologia e ensino de ciências.** Salvador: Arcádia, 2002.

### **Bibliografia Complementar**

- KÖCHE, J. C., **Fundamentos de metodologia científica.** Teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis: Ed. Vozes, 2003
- DELIZOICOV, D. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Ed. Cortez, 2002.
- LOPES, A. C. **Currículo e epistemologia.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.
- BORGES, R. M. R. **Em debate: Cientificidade e Educação em Ciências.** 2 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.
- CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino das ciências.** Porto Alegre: Cortez, 2005.

## **36. Química Orgânica II**

### **Ementa**

Reações de adição eletrofílica em duplas ligações. Aromaticidade dos compostos orgânicos. Reações de substituição eletrofílica aromática. Reações de álcoois e éteres. Reações de aldeídos e cetonas. Reações de substituição nucleofílica em compostos carbonilados: ácidos carboxílicos e derivados. Reações de aminas

### **Bibliografia Básica**

- SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica. Rio de Janeiro: LTC, 2011. Volumes 1 e 2.
- ALLINGER, N. L. [et al.] Química Orgânica. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- BRUCE, P. Y.. Química Orgânica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. Volumes 1 e 2.

### **Complementar**

- McMURRY, J. Química Orgânica vol. 1 e 2. Editora CENGAGE Learning. Tradução da 7ª Edição Norte Americana, 2012.
- PETER, K.; VOLLHARDT, C. Química Orgânica: Estrutura e Função, Bookman, 4ª Ed., 2004.
- COLLINS, C. H. Fundamentos de Cromatografia. Campinas-SP: UNICAMP, 2006.
- MARQUES, J.A., BORGES, C.P.F. Práticas de Química Orgânica. Campinas: Editora Átomo, 2007.
- CAREY, F. A. Química Orgânica. Volume 2. 7ª edição. Porto Alegre: Editora McGraw-Hill, 2011.

### **37. Estágio Curricular Supervisionado – Etapa II**

#### **Ementa**

Concepções de formação educacional: racionalidade técnica, racionalidade prática e formação crítico-reflexiva. Propostas de projetos ou atividades de ensino de química na escola campo.

#### **Bibliografia Básica**

- PICONEZ, S. C. B; FAZENDA, I. C. A [et al]. **A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado**. Papirus, São Paulo, p. 139, 1991.
- JANUÁRIO, G. **O Estágio Supervisionado e suas Contribuições para a Prática Pedagógica do Professor**. In: Seminário de História e Investigações de/em Aulas de Matemática, Campinas, 2008. Anais: II SHIAM. Campinas: Gds/FE-Unicamp, v. único, p. 1-8, 2008.
- WENDT, D. C. **A Prática do Estágio Supervisionado e a Escola – um Desafio**. Dossiê Especial, Eletras, v. 18, nº 18, jul, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

- PIMENTA, S. G. **Saberes Pedagógicos e Atividade Docente**. 4ª ed, Editora Cortez: São Paulo, 2005, 246 p.
- PAULO, T. S.; ALMEIDA, S. F. C. **Formação de Professores: Subjetividade e Práticas Docentes**. Col. Lepsi IP/FE-USP, 2009.
- WILLE, N. N; BRAGRA, P. R. ROBAÍNA, J. V. L. **Avaliação de Livro Didático de Química na Disciplina de Estágio Supervisionado II**. VIDYA: Santa Maria, v. 29, nº 1, p. 59-72, jan/jun, 2009.
- PIMENTA, S. G. **Formação de Professores – Saberes da Docência e Identidade do Professor**. Revista Fac. Educ. São Paulo, v. 22, nº 2, p. 72-89, jul./dez, 1996.
- PIMENTA, S. G. LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. Cortez: São Paulo, 7ª ed. 2012, 296 p.

### **38. Metodologia Científica**

#### **Ementa**

Fundamentos da Metodologia Científica. A Comunicação Científica. Métodos e técnicas de pesquisa. A comunicação entre orientados/orientadores. Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos. Elaboração do pré-projeto de pesquisa. A organização de texto científico segundo Normas ABNT.

#### **Bibliografia básica**

- BOAVENTURA, E. M.. **Como ordenar as ideias**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1997. 59 p.
- CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 280 p.
- MEDEIROS, J. B.. **Correspondência: técnicas de comunicação criativa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1989. 318p

#### **Bibliografia complementar**

- BARRAS, R. Os cientistas precisam escrever: guia de redação para cientistas, engenheiros e estudantes. 3 ed. São Paulo: T.A. Queiroz, 1991, 218p.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176p.

- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos; pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MEDEIROS, J. B.. **Manual de redação e normalização textual: técnicas de editoração e revisão**. São Paulo: Atlas, 2002. 433 p.
- SÁNCHEZ VÁZQUEZ, A. **Ética**. 18. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998. 260 p.

### **39. Prática como Componente Curricular 6: Ciência Linguagem e Tecnologia II**

#### **Ementa**

Linguagem e a influência da tecnologia, desenvolvimento e análise de atividades aplicando tecnologia no ambiente escolar. Estudo de modelos específicos da área como ferramenta para o Ensino de Química. Políticas e práticas de inclusão digital e social na área da educação científica e alternativas propostas. Objetos de aprendizagem e recursos educacionais abertos na área do ensino de Química: pesquisa e aplicações.

#### **Bibliografia Básica**

- VIGOTSKI, L. S.A **Construção do Pensamento e da Linguagem** .Trad. Paulo Bezerra. São **Complementar**
- MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.
- MACHADO, A . H. **Aula de Química: discurso e conhecimento**. Ijuí: Unijuí. 1999.

#### **Bibliografia Complementar**

- MORTIMER, E. F.; Vieira, A.C.F.R. **Letramento Científico em aulas de química para o ensino médio: diálogo entre linguagem científica e linguagem cotidiana**. In: Ângela Dalben; Júlio Diniz; Leiva Leal; Lucíola Santos. (Org.). **Convergências e tensões no campo de formação e do trabalho docente: Educação em Ciências**. 1ed.Belo Horizonte: Autêntica, 2010, v. , p. 301-326.
- SOARES., M. H. F. B. **Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química**, Goiânia: Kelps, 2013.
- LÓPEZ, C.; LUJÁN, J.L.; MARTÍN, G. M.e OSORIO, C. **Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Madrid: OEI, 2003.
- NASCIMENTO, T.G. **Leituras de divulgação científica na formação inicial de professores de ciências**. 2008. 234 p. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- Revista eletrônica **Química Nova**

## **7º Período**

### **40. Análise Instrumental I**

#### **Ementa**

Princípios da análise instrumental. Preparo de amostras. Fundamentos dos métodos eletroquímicos (potenciometria, condutometria e voltametria). Técnicas Cromatográficas (clássica, CLAE e CG).

#### **Bibliografia Básica**

- HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. **Princípios de análise instrumental**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- COLLINS, C. H; BRAGA, G. L; BONATO, P. S. **Fundamentos de cromatografia**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2006.
- VOGEL, A. I. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

#### **Bibliografia Complementar**

- SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química analítica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.
- HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- EWING, G.W. **Métodos Instrumentais de Análise Química**. Vol. 1 e 2. São Paul - SP: Ed. Edgard Blucher Ltda, 2002.
- CASS, Q. B.; DEGANI, A. L. G. **Desenvolvimento de Métodos por HPLC: Fundamentos, Estratégias e Validação**. 1 a ed. São Carlos: EDUFSCAR, 2007. 77 p.
- NETO, F. R. A.; NUNES, D. S. **Cromatografia: Princípios Básicos e Técnicas Afins**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2003. 187 p.

### **41. Metodologia do Ensino de Química**

#### **Ementa**

Metodologias, produção do conhecimento científico para o Ensino de Química e sua relação com a práxis pedagógica.

#### **Bibliografia Básica**

- CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática**. 18.ed. São Paulo, Papyrus Editora, 2006.
- MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química**. 3.ed. Ijuí, Editora Unijuí, 2006.
- ZANON, I. B.; MALDANER, O. A.(Org.). **Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil**. Ijuí, Editora Unijuí, 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

- BORDENAVE, J.D.; PEREIRA A.M. **Estratégias de ensino – aprendizagem**. 23.ed. Petrópolis, Ed. Vozes, 2002.
- CHASSOT, A. I. **Catalisando transformações na educação**. 3. ed. Ampliada. Ijuí, RS: UNIJUÍ, 1995. (Coleção Ensino de 2º Grau).
- MIZUKAMI, M.G.N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1986.
- ALVES, R. S.Paulo 3a. Ed. **Filosofia da ciência** brasiliense 1984.
- BACHELARD, G. Lisboa 1a. Ed. **O novo espírito científico**,edições 70,1983.

### **42. Educação de Jovens e Adultos**

#### **Ementa**

Contextualização histórica, econômica e sócio-cultural dos sujeitos sociais da EJA; trajetórias de formação e de escolarização de jovens e adultos na EJA; marcos legais: avanços, limites e perspectivas.

### **Bibliografia Básica**

- FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 34º ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.
- GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. **Educação de jovens e adultos: teoria, prática e proposta**. São Paulo, Cortez, 1995.
- OLIVEIRA, I. B.; PAIVA, J. (orgs). **Educação de Jovens e Adultos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

### **Bibliografia Complementar**

- CARVALHO, Célia. **Ensino noturno: realidade e ilusão**. São Paulo, Cortez, 1989.
- MAGLAIVE, G. **Ensinar adultos**. Portugal, Porto editora, 1995.
- SILVA, A. C.; BARACHO, M. das G. (orgs.). **Formação de educadores para o PROEJA: intervir para integrar**. Natal, RN: Ed. do CEFET, 2007.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos, Resolução do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Básica nº 01 de 5 de julho de 2000.**  
 \_\_\_\_\_ **Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos, Parecer nº 11 de 10 de maio de 2000.**

## **43. Bioquímica**

### **Ementa**

Organização bioquímica das células. Bioquímica dos carboidratos, aminoácidos, proteínas, lipídeos e ácidos nucleicos. Enzimas e coenzimas. Introdução ao metabolismo. Metabolismo de carboidratos, lipídios, aminoácidos e proteínas. Metabolismo de nucleotídeos.

### **Bibliografia Básica**

- MARZZOCO, A. [et al]. **Bioquímica básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- NELSON, D.L. [et al]. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- VOET, D. [et al]. **Bioquímica**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

- BERG, J.M.; TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 7ª Ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
- CISTERNAS, J.R.; VARGA, J; MONTE, A. **Fundamentos de Bioquímica Experimental**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2001. 276 p.
- HARVBAY, R.A; FERRIER, D.R. **Bioquímica Ilustrada**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 528 p.
- MASTROENI, M.F.; GERN, R.M.M. **Bioquímica - Práticas Adaptadas**. 1ª ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 134 p.
- NEPOMUCENO, M.F.; RUGGIERO, A.C. **Manual de Bioquímica**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Tecmedd, 2004. 142 p.

## **44. Estágio Curricular Supervisionado – Etapa III**

## Ementa

Planejamento, organização e regência de aulas teóricas e experimentais na escola campo. Análise, discussão e elaboração de materiais didáticos de acordo com as necessidades da escola campo.

## Bibliografia Básica

- MOYSÉS, L. **O Desafio de Saber Ensinar**. Papirus: São Paulo, 16ª ed., 2012, 127 p.
- NÓVOA, A; HAMELINE, D; SACRISTÁN, J.G; ESTEVE, J. M; WOODS, P; CAVACO, M. H. **Profissão Professor**. Porto: Lisboa, 2ª ed., 1995, 34 p.
- PÉREZ GÓMEZ, A. **A Função e Formação do Professor/a para a Compreensão: Diferentes Perspectivas**. In: SACRISTÁN, J. G. & PÉREZ GÓMEZ, A. I. Compreender e transformar o ensino. Porto Alegre: Artes Médicas, p. 353-379, 1998.

## Bibliografia Complementar

- MÉSZAROS, I. **A Educação para Além do Capital**. São Paulo: Boi Tempo Editorial, 2006.
- MORAN, J. M. **Os meios de Comunicação na Escola**. In: Série Ideias, n.9, p.21-28. São Paulo: FDE, 1994.
- OLIVEIRA, M. M. **Sequência Didática Interativa no Processo de Formação de Professores**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013, 285 p.
- ZABALZA, M. A. **Diários de Aula: Contributo para o Estudo dos Dilemas Práticos dos Professores**. Porto: Porto Editora, 1994.
- ZANOTTO, M. A. C; ROSE, T. M. S. **Problematizar a Própria Realidade: Análise de uma Experiência de Formação Contínua**. São Paulo: Educação e Pesquisa, 2003.

## 45. Química Ambiental

### Ementa

Processos biogeoquímicos, interferências antrópicas e socioambientais, remediação e biorremediação dos sistemas.

### Bibliografia Básica

- BAIRD, C. **Química Ambiental**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ROCHA, J. C.;
- ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à Química Ambiental**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- MILLER G.T. **Ciência Ambiental**. Tradução 11. São Paulo: Thomson. 2007.

### Bibliografia Complementar

- DERISIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 3ª ed. São Paulo: Signus, 2007. 192 p.
- MAGOSSI, L. R.; BONACELLA, P. H. **Poluição das águas**. 2ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 1990. 56 p.

-MENDES, B.; OLIVEIRA, J. F. S. **Qualidade da água para consumo humano**. 1<sup>a</sup> ed. Lisboa: Libel, 2004. 626 p.

-MILLER G.T. **Ciência Ambiental**. Tradução 11. São Paulo: Thomson. 2007.

-LEFF, E. Pensar a complexidade ambiental. In: LEFF, Enrique (Coord.). **A complexidade ambiental**. Tradução: Eliete Wolff. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

#### **46. PCC 7 – Ciência e Educação II**

##### **Ementa**

Reflexão sobre o trabalho pedagógico. Planejamento e organização curricular. Projetos educacionais na escola e em outros espaços educativos, interdisciplinares e transdisciplinares. Discussão sobre o caráter político-pedagógico das políticas de formação, inicial e continuada.

##### **Bibliografia Básica**

- COLL, C. **Psicologia e currículo: Uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar**. São Paulo: Ática, 1996.

- MENEGOLLA, M.; SANT'ANNA, I. M. **Por que planejar? Como planejar?** 13<sup>a</sup> ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

- SACRISTÁN, J. G.; GÓMEZ, A. I. P. **Compreender e transformar o ensino**. 4<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

##### **Bibliografia Complementar**

- LÜCK, H.. **Pedagogia Interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 16 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

- MALDANER, O. A. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química. Professores/pesquisadores**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2008.

- SANTOME, J. T.. **Globalização e Interdisciplinaridade: O currículo integrado**. Tradução Cláudia Schilling – porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul LTDA, 1998.

- MORIN, E. A cabeça bem-cheia: repensar a reforma, reformar o pensamento. Tradução de Eloá Jacobina. 16. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. Polyphonia, v. 26/2, jul./dez. 2015 597.

- MORIN, E. . Os sete saberes necessários à educação do futuro. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

## **8º Período**

#### **47. Análise Instrumental II**

##### **Ementa**

Princípios de elucidação de estruturas. Espectrometria molecular (UV-VIS) e Espectrometria de absorção atômica. Espectroscopia de infravermelho e ressonância magnética nuclear de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C.

##### **Bibliografia Básica**

- HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. **Princípios de análise instrumental**. 6. ed. Porto

Alegre: Bookman, 2009.

- VOGEL, A. I. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

- SILVERSTEIN, R. M. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

- SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química analítica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

- HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

- EWING, G.W. **Métodos Instrumentais de Análise Química**. Vol. 1 e 2. São Paul - SP: Ed. Edgard Blucher Ltda, 2002.

- CIENFUEGOS, Freddy; VAITSMAN, Delmo. **Análise Instrumental**. Rio de Janeiro,

- PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; VYVYAN, J. R. **Introdução à Espectroscopia**, 4ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

## **48. Relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-Brasileira e Indígena**

### **Ementa**

Conceitos de raça, etnia, mestiçagem, racismo, racialismo, preconceito e discriminação. Trajetória histórica da construção do racismo, das manifestações de etnocentrismo e seus reflexos nas instituições de ensino, nos ambientes educacionais formais e informais. Configurações dos conceitos de raça, etnia e cor no Brasil. Políticas de Ações Afirmativas e Discriminação Positiva – a questão das cotas. Dinâmica das relações étnico-raciais nos diferentes ambientes educacionais.

### **Bibliografia Básica**

- AZEVEDO, Thales de. **Democracia Racial: Ideologia e realidade**. Petrópolis: Vozes, 1975.

- BANDEIRA, Maria de Lourdes. **Antropologia**. Diversidade e Educação. Fascículos 3º e 4º, 2º ed. rev. Cuiabá, EDUFMT, 2000.

- BRASIL. **Estatuto da Igualdade Racial**. SEPPPIR. Brasília, DF, 2003.

### **Bibliografia Complementar**

- BROOKSHAW W, David. **Raça e cor na literatura brasileira**. Porto Alegre; Mercado Aberto, 1983.

- CARNEIRO, M. L. Fucci. **O Racismo na História do Brasil**. São Paulo, Ática, 1998.

- CAVALLEIRO, Eliane. **Racismo e anti –racismo na educação- repensando nossa escola.**– org, São Paulo: Summus, 2001.

-MEC/SECAD. **Orientações e ações para a educação das relações étnico-raciais**. Brasília: SECAD, 2006.

- CANDAU, Vera Maria. (Coord.) **Somos tod@s iguais? – Escola, discriminação e educação em direitos humanos** – Rio de Janeiro, DP&A. 2003.

## **49. Libras**

### **Ementa**

Aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira - Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos áudio-visual; Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial para a sociedade e para o ensino de química.

### **Bibliografia Básica**

- QUADROS, R. M. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Local: Porto Alegre Editor: Artmed N° Edição: Ano: 2004
- BRITO, L. F. **Por uma gramática de línguas de sinais**. Local: Rio de Janeiro Editor: Tempo Brasileiro N° Edição: Ano: 1995
- SKLIAR, C. **A Surdez: um olhar sobre as diferenças**. 3ª ed. Porto Alegre Editor: Mediação, 2005.

### **Bibliografia Complementar**

- **Decreto 5.626 de 22 de dezembro de 2005**. Brasília Editor: MEC N° Edição: Ano: 2005.
- **Língua Brasileira de Sinais**. Brasília Editor: SEESP/MEC N° Edição: Ano: 1998.
- SACKS, O. W. **Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. São Paulo Editor: Companhia das Letras N° Edição: Ano: 1998.
- STROBEL, K. L. **As imagens do Outro sobre a cultura surda - 2ª edição revisada**. 2. ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2009. v. 1. 134p .
- PERLIN, G.; STROBEL, K. **Fundamentos da Educação de Surdos**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2006. Disponível em:  
<[http://www.Libras.ufsc.br/hiperlab/avaLibras/moodle/prelogin/adl/fb/logs/Arquivos/textos/fundamentos/Fundamentos%20da%20Educa%E7%E3o%20de%20Surdos\\_TextoBase.pdf](http://www.Libras.ufsc.br/hiperlab/avaLibras/moodle/prelogin/adl/fb/logs/Arquivos/textos/fundamentos/Fundamentos%20da%20Educa%E7%E3o%20de%20Surdos_TextoBase.pdf)>. Acesso em: 20 mai 2011.

## **50. Gestão e Organização do Trabalho no Espaço Educativo**

### **Ementa**

Concepções e práticas de gestão escolar no Brasil. O projeto político-pedagógico e o trabalho docente. A política de formação de professores e a profissionalização docente em tempos neoliberais. Caminhos para efetivação de modelos democráticos de gestão do ambiente escolar. A escola como espaço de deliberação e mobilização coletivas. Interfaces entre a gestão escolar e as políticas educacionais.

### **Bibliografia Básica**

- FERREIRA, N. S. C., AGUIAR, M. A. da S. (Orgs). **Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos**. São Paulo: Cortez, 2006.
- LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. Goiânia: MF Livros, 2008.
- PARO. V. H. **Gestão democrática da escola pública**. São Paulo: Editora Ática, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

- FONSECA, M.; TOSCHI, M. S.; OLIVEIRA, J. F. (Orgs.). **Escolas gerenciadas: planos de desenvolvimento e projetos político-pedagógicos em debate**. Goiânia: Ed. da UCG, 2004.
- KUENZER, A. Z., GRABOWISK, G. **História e perspectivas do ensino médio e técnico no Brasil: gestão democrática da educação profissional - desafios para a sua construção**. Disponível em

: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/boletim\\_salto07.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/boletim_salto07.pdf)>.

- CURY, C. R. J. A gestão democrática na escola e o direito à educação. In: **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação (RBPAAE)** – v. 23, n. 3, p. 483-495, set./dez. 2007. Porto Alegre: ANPAE, 2007.

- KUENZER, A. Z., GRABOWISK, G. **História e perspectivas do ensino médio e técnico no Brasil: gestão democrática da educação profissional - desafios para a sua construção**. Disponível em : <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/boletim\\_salto07.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/boletim_salto07.pdf)>.

- VEIGA, I. P. A. (Org.). **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. 17ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 2004.

## **51. Estágio Curricular Supervisionado – Etapa IV**

### **Ementa**

Planejamento, organização e regência de aulas teóricas e experimentais na escola campo. Desenvolvimento de atividades escolares relacionadas à organização administrativa e político-pedagógica.

### **Bibliografia Básica**

- GALIAZZI, M. C; LINDEMANN, R. H. **O Diário de Estágio: da Reflexão pela Escrita para a Aprendizagem sobre Ser Professor**. Olhar de Professor: Ponta Grossa, v. 6, n. 1, p. 135-150, 2003.

- KRONBAUER, L. G. **Consciência**. In: STRECK, D. R; REDIN, E. ZTKOSKI, J. J. (Org.). Dicionário Paulo Freire. Ed. Autêntica, 2ª ed, Belo Horizonte, 2010.

- LIPOVETSKY, N. **Formação e Trabalho Docente: da Crítica Ideal à Crítica Construída**. 2011, 232 p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

### **Bibliografia Complementar**

- GALIAZZI, M. C; LINDEMANN, R. H. **O Diário de Estágio: da Reflexão pela Escrita para a Aprendizagem sobre Ser Professor**. Olhar de Professor: Ponta Grossa, v. 6, n. 1, p. 135-150, 2003.

- JANUÁRIO, G. **O Estágio Supervisionado e suas Contribuições para a Prática Pedagógica do Professor**. In: Seminário de História e Investigações de/em Aulas de Matemática, Campinas, 2008. Anais: II SHIAM. Campinas: Gds/FE-Unicamp, v. único, p. 1-8, 2008.

- LINHARES, C. F. et al. **Ensinar e Aprender: Sujeitos, Saberes e Pesquisa**. Editora DP&A, Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE): Rio de Janeiro, p. 189, 2000.

- NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

- ZITKOSKI, J. J. **Paulo Freire e Educação**. Autêntica Editora: Belo Horizonte, 2ª ed., 2010, 96 p.

## **52. Instrumentação para o Ensino de Química**

A natureza do conhecimento químico, objetivos e suas implicações no Ensino Básico. Dificuldade de aprendizagem de conceitos básicos de química, origens e consequências para o ensino. Importância e contribuições históricas da experimentação na construção do conhecimento químico. Abordagens alternativas da experimentação no ensino de química.

### **Bibliografia Básica**

- DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; Pernambuco, M. M.; **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. Editora Cortez, 2003.
- CHASSOT, A.I. **Alquimiando a química**. Química Nova na Escola, n.1, 1995.
- GALIAZZI, M.C. e GONÇALVES, F.P. **A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em química**. Química Nova, 27, 2, 326-331, 2004.

### **Bibliografia Complementar**

- FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. 23.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.
- MACHADO, A. H. **Aula de química: discurso e conhecimento**. Ijuí: Unijuí, 1999.
- SANCRISTÁN, G.; GÓMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- MALDANER, O. A.; **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: Professores/Pesquisadores**, ed. UNIJUÍ: Ijuí, 2000
- LDB. **Ministério da Educação**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 20/12/1996.**Diretrizes e Bases do Sistema Educativo do Estado de Goiás** (Lei Complementar nº 26, 28 dezembro 1998).

## **53. PCC 8: Ciência e Experimentação II**

### **Ementa**

O ensino de Ciências e as dificuldades das atividades experimentais. O professor e os problemas com a experimentação. Visão dos alunos sobre a experimentação em Química. Planejamento, desenvolvimento e análise de atividades experimentais no ambiente escolar a partir da abordagem investigativa de experimentação.

### **Bibliografia Básica**

- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Santa Ifigênia, São Paulo: Paz e terra, 2010.
- GALIAZZI, M. do C. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de Ciências**. Ijuí (RS): Unijuí, 2014.
- SAVIANI, D. **Escola e Democracia: teorias da educação**. Campinas: Autores associados, 2007.

### **Bibliografia Complementar**

- BACHELARD, G. **Formação do espírito científico**. Contraponto: Rio de Janeiro, 1996. Orig. de 1937.
- CHASSOT, A. I. et al. **Química do Cotidiano: pressupostos teóricos para elaboração de material didático alternativo**. Espaços da Escola, n.10, p.47-53, 1993.
- MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada do professor de Química**. Ed. Unijuí. Ijuí: 2006.
- Revista eletrônica **Investigações em Ensino de Ciências**.
- Revista eletrônica **Química Nova**.

## **DISCIPLINAS OPTATIVAS**

### **1. Biotecnologia no Ensino de Ciências**

## Ementa

Biotecnologia clássica e moderna. Biotecnologia e o desenvolvimento social. Montagem de atividades experimentais e projetos que envolvam a biotecnologia no Ensino de Ciências.

## Bibliografia Básica

- BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: UFSC, 1998. 319 p.
- MALAJOVICH M. A. **O Ensino de Biotecnologia**. Primeira Edição. Rio de Janeiro, 2017.
- PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F; BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio**. Ciência & Educação. São Paulo, v. 13, v. 1, p. 71-84, 2007.

## Bibliografia Complementar

- CACHAPUZ, A. (Org.). Formação de professores/ Ciências. Porto: CEEC, 2000.
- BRUNER, J. S. Uma nova teoria de aprendizagem. Rio de Janeiro: Bloch, 1976.
- FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. 23.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra
- FREIRE, L. I. F. **Pensamento crítico, enfoque educacional CTS e o ensino de química**. 2007. 175 p. Tese. (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PECT0057-D.pdf>>.- SANTOS, W. L. P. **Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica**. Ciência & Ensino. São Paulo, v. 1, número especial, nov. 2007.
- SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira**. ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências.v. 2, n. 2, dez. 2002.

## 2.Ciência dos Materiais

### Ementa

Arranjos Atômicos e Estruturas dos Sólidos. Imperfeições Estruturais. Diagramas de Fases. Metais, Polímeros, Materiais Cerâmicos e Materiais Compósitos. Propriedades elétricas, magnéticas e ópticas. Técnicas de Caracterização.

### Bibliografia Básica

- CALLISTER, W. D.. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- SHACKELFORD, J. F. **Ciência de Materiais**. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education.
- VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciências de Materiais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1970.

### Bibliografia Complementar

- ASHCROFT, N.W e MERMIN, N.D. **Física do Estado Sólido**. São Paulo: Cengage, 2011.
- KITTEL, C. **Introdução à Física do Estado Sólido**. 8ª Ed. São Paulo: Editora LTC, 2006.
- OLIVEIRA, I.S. e JESUS, V.L.B. **Introdução à Física do Estado Sólido**. 2ª Ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionado a Vida Moderna e o Meio Ambiente**, 3ª Ed. São Paulo: Bookman Companhia Editora, 2006.
- BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química: a Ciência Central**, 9ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.

### 3. Educação ambiental

#### Ementa

Perspectivas ideológicas da educação ambiental e conflitos socioambientais na contemporaneidade

#### Bibliografia Básica

- LEFF, E. **Saber ambiental, sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Tradução: Lúcia Mathilde Endlich Orth. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.
- LOUREIRO, C. F. B. **Trajatória e fundamentos da educação ambiental**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- SAITO, C. H.; PEDRINI, Alexandre de Gusmão (Org.). **Paradigmas metodológicos em educação ambiental**. Petrópolis: RJ: Vozes, 2014.

#### Bibliografia Complementar

- MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução: Eliane Lisboa. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.
- PORTO-GONÇALVES, C. W. O desafio ambiental. In: SADER, Emir (Org.). **Os porquês da desordem mundial: mestres explicam a globalização**. Rio de Janeiro: Record, 2005.
- JACOBI, P. R. **Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio-ago. 2005.
- LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. Tradução: Sandra Valenzuela; revisão técnica: Paulo Freire Vieira. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2010a.
- LIMA, G. F. C. **Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 35, n.1, p. 145 -163, jan./abr. 2009.

### 4. Educação Química na Perspectiva da Inclusão Escolar

#### Ementa

Principais conceitos e paradigmas históricos da Educação Especial e da Inclusão Escolar no Brasil. A Educação Especial, o Ensino Regular e o Atendimento Educacional Especializado a partir da Política Nacional de Educação Inclusiva. A Inclusão Escolar para surdos, deficientes visuais, intelectuais, físicos e múltiplos, para pessoas com síndrome de Down e outras síndromes, para pessoas com altas habilidades e superdotados; e para pessoas com transtornos globais de desenvolvimento. Estratégias pedagógicas de Educação Química na perspectiva da Inclusão Escolar.

#### Bibliografia Básica

- CARVALHO, R. E. **Educação Inclusiva: Com os pingos nos “is”**. Porto Alegre: Mediação, 2004.
- LOPES, M. C. FABRIS, E. H. **Inclusão & Educação**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.
- SALLES, P. S. B. A.; GAUCHE, R. **Educação Científica, Inclusão Social e Acessibilidade**. Goiânia: Cânone Editorial, 2011.

### **Bibliografia Complementar**

- ECHEVERRÍA, A. R.; CASSIANO, K. F. D.; COSTA, L. S. O. **Ensino de Ciências e Matemática: Repensando Currículo, Aprendizagem, Formação de Professores e Políticas Públicas**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2014.
- LOPES, M. C. **Surdez & Educação**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.
- RODRIGUES, D. **Inclusão e Educação: doze olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Summus, 2006.
- MITLER, P. **Educação Inclusiva: contextos sociais**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- SAMPAIO, S.R. **Educação Inclusiva: O Professor mediando para a vida**. Universidade Federal da Bahia. Editora EDUFBA, 2009.

### **5. História da Química**

#### **Ementa**

Abordagem epistemológica da história da Química, com ênfase nos principais conceitos químicos. Análise no valor pedagógico e do significado cultural da história da Química na perspectiva do Ensino Médio de Química. Práticas de Ensino.

#### **Bibliografia Básica**

- NETO, J. E. S. **Histórias da Química**. Ed. Appris Curitiba, 2017. 289p.
- ARAGÃO, M. J. **História da Química**. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2008. 248p.
- MAAR, Juergen, H. **Pequena História da Química**. 1ª Ed. Papa livros, Florianópolis, 1999

#### **Bibliografia Complementar**

- CHASSOT, Attico. **A Ciência através dos tempos**. Ed. Moderna, São Paulo, 1994.
- BENSAUDE-VICENT, B.; STRENGERS, I. **História da Química**. I. Piaget, Lisboa, 1992.
- GOLDFARB, A. M. **História da Química**. Ed. Nova Stella. EDUSP. São Paulo. 2008, 248p.
- VIDAL, B. **História da Química**. Edições 70, Lisboa. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004. 425 p.
- FARIAS, R. F.; NEVES, L.S; SILVA, D.D. **A história da química no Brasil**. Campinas: Átomo. 2003.

### **6. Introdução à Pesquisa em Ensino de Química**

#### **Ementa**

A pesquisa em educação e em ensino de Química como processo pedagógico formativo do professor de Química. Etapas vivenciadas da pesquisa, desde a elaboração do projeto à análise dos dados e formas de divulgação.

#### **Bibliografia Básica**

- LUTFI, M.; **Cotidiano e Educação em Química**, ed. UNIJUÍ: Ijuí, 1988. 97.
- MORTIMER, E. F.; **Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências**, ed. UFMG: Belo Horizonte, 2000. 98.
- NÓVOA, A., org.; **Os Professores e a sua Formação**, ed. Dom Quixote: Lisboa, 1992.

#### **Bibliografia Complementar**

- CHASSOT, A. I.; **Para Que(m) É Útil o Ensino?**, ed. ULBRA: Canoas, 1995.
- SANTOS, W.; SCHNETZLER, R. P.; **Educação em Química: Compromisso com a Cidadania**, 2ª ed., ed. UNIJUÍ: Ijuí, 2000.
- ZEICHNER, K.; **A Formação Reflexiva de Professores: Ideias e Práticas**, Educa: Porto, 1993.
- MARCONDES, M. E. R. Em Ensino de Química: visões e reflexões; Mól, G. S., org.; Editora Unijuí: Ijuí, 2012, cap. 6.
- ZANON, L. B. Em Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências; Rosa, M. I. P.; Rossi, A. V., orgs.; Editora Átomo: Campinas, 2008, cap. 11.

## **7. Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química**

### **Ementa**

Aprendizagem, interesse e brincadeira. Definição: Jogo, atividade lúdica, brinquedo e brincadeira. Espécies de jogos, níveis de interação e métodos. Regras implícitas e explícitas. Relação ludicidade, disciplina e desenvolvimento cognitivo. Construção de jogos no Ensino de Química.

### **Bibliografia Básica**

- BROUGÈRE, G. **Jogo e Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 8ª edição. São Paulo: Editora Cortez, 2005.
- SOARES, M.H.F.B. **Jogos para o ensino de química: teoria, métodos e aplicações**. Guarapari: Ex Libris, 2008.

### **Bibliografia Complementar**

- CHATEAU, Jean. **O jogo e a criança**. São Paulo: Summus, 1987
- DOHME, V. **Atividades lúdicas na educação: o caminho de tijolos amarelos no aprendizado**. Petrópolis: Vozes, 2003.
- HUIZINGA, J. Homo Ludens: **O Jogo como elemento de cultura**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1980.
- FAZENDA, I.; **Metodologia da Pesquisa Educacional**, Cortez: São Paulo, 2004.
- FREINET, E.; **O itinerário de Celestin Freinet – a livre expressão da pedagogia Freinet**. Rio de Janeiro: Francisco Alves Editora, 1979.

## **8. Mídias Educacionais**

### **Ementa**

As Tecnologias Educacionais e seu Papel na Sociedade Tecnológica. Estudo e planejamento da utilização dos meios de comunicação e informação na educação. Diferentes mídias e seu potencial pedagógico.

### **Bibliografia Básica**

- BELLONI, M. L. **O que é mídia - educação**. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.
- KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2003 (Coleção Prática Pedagógica).
- LITTO, F. M.; FORMIGA, M. (Orgs.). **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

## **Bibliografia Complementar**

- CASTELLS, M. **A sociedade em rede. A era da informação: economia, sociedade e cultura.** v.1. 7.ed. Tradução Roneide Vennancio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- DELORS, J. et al. **Educação: um tesouro a descobrir.** Tradução José Carlos Eufrazio. 5.ed. São Paulo: Cortez. Brasília: MEC: UNESCO, 2001
- FAZENDA, I.; Metodologia da Pesquisa Educacional, Cortez: São Paulo, 2004.
- PEDROSO, L. A; BERTONI, L. M. **Indústria Cultural e Educação: reflexões críticas.** Araraquara: JM, 2002.
- VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e Aprendizagem.** São Paulo: Ícone, 2006.

## **9. Problematização no Ensino de Ciências**

### **Ementa**

Problematização no contexto do Ensino de Ciências e como eixo estruturador da atividade docente. Abordagem temática freireana: processo de codificação-problematização-descodificação. Problemas e Problematizações no Ensino de Ciências.

### **Bibliografia Básica**

- BERBEL, N. A. N. **Metodologia da Problematização no Ensino Superior e sua Contribuição para o - Plano da Praxis.** Semina: Ci. Soc./Hum., Londrina, v.17, Ed. Especial, p.7-17, nov. 1996.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa.** Paz e Terra: São Paulo, 2001b, 148 p.- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 50ª ed. Paz e Terra: Rio de Janeiro, 2011, 253 p.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 50ª ed. Paz e Terra: Rio de Janeiro, 2011, 253 p

### **Bibliografia Complementar**

- BERBEL, N. A. N. **A Problematização e a Aprendizagem Baseada em Problemas: Diferentes Termos ou Diferentes Caminhos? Interface: Comunicação, Saúde, Educação,** Botucatu, v. 2, nº 2, p. 139-154, 1998.
- FRANCISCO JÚNIOR, W. E. **Analogias e Situações Problematizadoras em Aulas de Ciências.** Ed. Pedro & João Editores, São Carlos, 2010.
- FREITAS, A. L. S. **Pedagogia da Conscientização: um Legado de Paulo Freire à Formação de Professores.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004, 250 p.
- FREIRE, P. **Educação como Prática da Liberdade.** 14ª ed, Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983, 150 p.
- FREIRE, P. **A Educação na Cidade.** São Paulo: Cortez, 1991, p. 144.

## **10. Processos Químicos Industriais**

### **Ementa**

Principais processos industriais e suas matérias-primas. Conceitos de processamento químico industrial; controle de qualidade; equipamentos e especificações; fluxograma de processos; cálculos dos rendimentos e custos industriais; aproveitamento dos resíduos. Operações unitárias nas indústrias químicas. Classificação dos processos de produção química. Classificação das indústrias e seus segmentos. Processos químicos industriais e o meio ambiente.

### **Bibliografia Básica**

- SHREVE R. N.; BRINK, J. A. **Indústria de processos químicos**. 4ª Ed., Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1997. 717p.
- WONGTSCHOWSKI, P. **Indústria Química Riscos e Oportunidades**. 2ª Ed., São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2002.
- FOUST, A. S. Clump, C. W. **Princípios das Operações Unitárias**, 2ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 1982. 670p.

### **Bibliografia Complementar**

- GOMIDE, R. Operações Unitárias. São Paulo: Gomide, 1980.
- FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios Elementares dos Processos Químicos. 3ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- HIMMELBLAU, D. M. Princípios Básicos e Cálculos em Engenharia Química. 7ª Ed., LTC. 2006.
- INCROPERA, F. P., DEWITT, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, Guanabara. 6ª Ed., Rio de Janeiro, 2002.
- PERRY, J.; PERRY, R.; GREEN, D. Perrys Chemical Engineers Handbook. 8ª Ed., McGraw-Hill, New York. 2008.

## **11. Química de Produtos Naturais**

### **Ementa**

Biossíntese e vias biossintéticas dos produtos naturais. Metabolismo primário e secundário. Classificação dos Produtos Naturais. Caracterização das várias classes de substâncias naturais através de testes fitoquímicos.

### **Bibliografia Básica**

- SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 3ª ed. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da Universidade UFRGS / Editora da UFSC, edição 2010.
- MATOS, F.J.A. **Introdução a fitoquímica experimental**. 2a. Ed., Edições UFC, 1997.
- DEWICK, P.A., **Medicinal Natural Products. A Biosynthesis Approach**, John Wiley & Sons, N.Y. 2002.

### **Bibliografia Complementar**

- Journal of Natural Products, University of Illinois, Chicago. USA.
- MANN, J. **Chemical Aspects of Biosynthesis**. Oxford University Press, 2002.
- SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. Volumes 1 e 2.
- MATOS, J. F. A. **Introdução à Fitoquímica Experimental**. 3ª ed. Editora da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009
- McMURRY, J., **Química Orgânica**. Volumes 1 e 2. Editora CENGAGE Learning. Tradução da 7ª Edição Norte Americana, 2012.

## 12. Química Quântica Computacional

Apresentação de Softwares para Cálculos de Estrutura, Análise Conformacional, Submissão de Cálculos em Ambiente Linux. Minimização de Energia. Otimização de Geometrias. Obtenção de Propriedades Moleculares.

### Bibliografia Básica

- FORESMAN, J. B., FRISCH, A. **Exploring Chemistry With Electronic Structure Methods**. Gaussian, Inc. 2014.
- MORGON, N. H.; COUTINHO, K. **Métodos de Química Teórica e Modelagem Molecular**. São Paulo; Livraria da Física Ed. 2007. 539 p
- ATKINS, P.; Paula, J. **Físico – Química**, 8ª edição, V.2, editora LTC,454p-2008

### Bibliografia Complementar

- LEVINE, I. N. **Quantum Chemistry**, 4º Ed. Prentice Hall, New Jersey, 1991.
- LEE, W. Yang, and R.G. Parr, **Development of the Colle-Salvetti correlation-energy formula into a functional of the electron-density**, Phys. Rev. B 37 (1988), pp. 785–789.
- EISBERG, R. M., Resnick, R., **Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos e Partículas**, Editora Câmpus, 1979.
- SZABO A; OSTULAND, N.S. **Modern Quantum Chemistry**. 2ª edição, Nova York, Editora Dover Publications, INC, 1996.
- ALCÁCER, L. **Introdução à Química Quântica Computacional**, 2ª edição, Editor: INC 352p. 2007.

## 13. Quimiometria

### Ementa

Média amostral, variância, covariância, desvio padrão, probabilidade de ocorrência de um evento, intervalo de confiança; Planejamento Fatorial em dois ou mais níveis; Fatorial Fracionário; Análise de componentes principais e Análise Hierárquica de Cluster.

### Bibliografia Básica

- BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I.S.; BRUNS, R.E. **Como Fazer Experimentos: Pesquisa e desenvolvimento na Ciência e na Indústria**. 2ª ed. Campinas: EDITORA UNICAMP. 2003
- CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística fácil**. São Paulo: Saraiva, 2009.
- MARTINS, Gilberto de Andrade. **Estatística Geral e Aplicada**. São Paulo: Atlas, 2005.

### Bibliografia Complementar

- Publicações feitas no Journal of Chemometrics (Wily) disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/1099128x> >
- BUSSAB, Wilton O. **Estatística Básica**. São Paulo: Atual, 1987.
- MORETTIN, Luiz Gonzaga. **Estatística básica: probabilidade, inferência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- TOLEDO, Geraldo Luciano; OVALLE, Ivo Izidoro. **Estatística básica**. São Paulo: Atlas, 2010.
- OTTO, M. Chemometrics - **Statistics and Computer Application in Analytical Chemistry**. 1ª ed. Weinheim: Wiley-VCH. 1999

## **14. Tecnologia de Polímeros**

### **Ementa**

Estudo dos polímeros, Nomenclatura, Classificação, Principais técnicas de polimerização, Tipos de polimerização, Aplicação industrial dos polímeros.

### **Bibliografia Básica**

- MANO, E. B. **Polímeros como materiais de Engenharia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
- MANO, E. B.; MENDES, C. L. **Introdução a Polímero**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004
- CANEVAROLO Jr, S. V. **Ciência dos Polímeros**. São Paulo: ArtLiber, 2002.

### **Bibliografia Complementar**

- BILLMEYER, JR., F.W. **Textbook of Polymer Science**. New York: John Wiley & Sons Inc. 1990
- LUCAS, E.F., SOARES, B.G., MONTEIRO, E. **Caracterização de polímeros - Determinação de peso molecular e análise térmica**. Editora E-papers, 2001.
- ANDRADE, Cristina T. et al. **Dicionário de polímeros**. Rio de Janeiro: Interciência, 2001. 256 p.
- DANIELETTO, J. R. B. **Manual de tubulações de Polietileno e Polipropileno: Características, dimensionamento e instalação** – Incluindo tubos estruturados, tubos PA 12 e dados sobre outros materiais: PEX, PERT, PB, PVDF, PVC. 3ª ed., São Paulo: Linha Aberta, 2014.
- MICHAELI W. dir. **Tecnologia dos Plásticos**. São Paulo: Edgard Blucher. 1995.

## **15. Teoria e Organização Curricular**

Trajetória sócio - histórica do conhecimento. Origem das disciplinas. Currículo, concepções, fundamentos e importância. As principais teorias curriculares. A organização curricular nos documentos oficiais. Organização do conhecimento escolar. Currículo e cotidiano escolar.

### **Bibliografia Básica**

- LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias de Currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.
- MOREIRA, A. F.; SILVA, T. T (Orgs.). **Currículo, cultura e sociedade**. São Paulo: Cortez, 1994.
- SACRISTÁN, G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Tradução de Ernani F. da F. Rosa, 2000. Porto Alegre: ArtMed.

### **Bibliografia Complementar**

- ALVES, N; GARCIA, R. L. (Orgs.). **O sentido da escola**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.
- CHARLOT, B. **Relação com o saber, formação dos professores e globalização: questões para a educação hoje**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- FERREIRA, J. M. H.; MARTINS, A. F. P. **A Ciência em oposição ao “senso comum”**. Secretaria de Educação à Distância (SEDIS).
- JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1979.
- SILVA, T. T. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

## **ANEXO II – Orientações Gerais para as Práticas como Componentes Curriculares**

### **ORIENTAÇÕES GERAIS PARA AS PRÁTICAS COMO COMPONENTE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA – ANÁPOLIS**

#### **CAPÍTULO I – DAS DISPOSIÇÕES INICIAIS**

**Art. 1.** A Prática como Componente Curricular - PCC é um componente obrigatório dos cursos de Licenciatura oferecidos pelo IFG e consistem em um conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridas nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso (Parecer CNE/CES N° 15, de 2 de maio de 2005).

**Art. 2.** As orientações contidas nesse documento estão de acordo com a resolução nº31 de 02 de Outubro de 2017 que trata do regulamento relativo às diretrizes para a oferta de Cursos de Licenciatura no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

**Art. 3.** As PCC devem ser compreendidas como uma dimensão do processo de formação do educando, intrínseca ao currículo, e que possibilita o diálogo com a pesquisa como princípio e como método pedagógico.

**§1º.** As PCC como uma dimensão do currículo devem possibilitar a integração da Instituição com a realidade das demais instituições e ambientes educativos desde o início do curso.

**§2º.** As PCC, em tempo e espaço específico no currículo, integram as diferentes práticas desenvolvidas no âmbito das áreas de conhecimento de cada disciplina, tendo como referência a formação do educando para o exercício da docência.

#### **CAPÍTULO II – DA CONDUÇÃO**

**Art. 4.** O aluno do Curso de Licenciatura em Química deverá cumprir um total de quatrocentas e trinta e duas (432) horas de PCC, conjunto de atividades a serem desenvolvidas preferencialmente em grupos, desde o início do curso, que devem se dar no contato efetivo dos alunos com a realidade do ensino, nas suas diversas instâncias.

§1º. Cada projeto compreenderá cinquenta e quatro (54) horas de atividades, incluindo elaboração, leituras prévias, trabalho de campo e redação/reelaboração de relatório.

§2º. Cada aluno deverá, ao longo do curso, participar de oito (8) projetos, totalizando as quatrocentas e trinta e duas (432) horas.

**Art. 5.** As PCC serão conduzidas através do desenvolvimento de projetos de caráter interdisciplinar e integrador do ensino, pesquisa e extensão, com base em oito eixos temáticos, relacionados ao fluxograma de disciplinas e temáticas desenvolvidas no PPC do curso a cada período letivo:

1º período: Ciência e Sociedade I

2º período: Ciência Linguagem e Tecnologia I

3º período: Ciência e Educação I

4º período: Ciência e Experimentação

5º período: Ciência e Sociedade II

6º período: Ciência Linguagem e Tecnologia II

7º período: Ciência e Educação II

8º período: Ciência e Experimentação II

**Art. 6.** Para cada eixo temático haverá um professor condutor ao qual será assegurada carga horária docente de cinquenta e quatro (54) horas por período letivo.

§1º. O docente responsável pela condução das PCC terá as seguintes atribuições:

- a) elaboração do plano de ensino da PCC;
- b) orientação dos alunos no cumprimento das atividades propostas;
- c) encaminhamento do plano de ensino, dos relatórios e/ou qualquer outro documento avaliativo utilizado pelo professor e que consta no plano de ensino proposto.
- d) Fazer os registros acadêmicos

§2º. Os professores condutores deverão orientar seus alunos em horários alternativos aos das

aulas.

**Art. 7.** Compete à Coordenação do Curso de Licenciatura em Química:

- a) arquivar planos de ensino, documento finais, fichas de registro de horas e quaisquer outros documentos da PCC.
- b) planejar e divulgar o calendário semestral e as ações a ele relacionadas.

### **CAPÍTULO III – DAS VAGAS**

**Art. 8.** Serão disponibilizadas 30 vagas semestrais para cada eixo temático das PCC.

**Art. 9.** As matrículas serão realizadas via sistema de gestão acadêmica (Q-Acadêmico) no mesmo período estabelecido para matrícula nas disciplinas do curso.

**Art. 10.** Cada aluno será autorizado a cursar no máximo duas Práticas de Ensino por semestre letivo.

### **CAPÍTULO IV – DA AVALIAÇÃO**

**Art. 11.** A avaliação da PCC será feita por meio da apresentação oral e/ou pela escrita do relatório final.

§1º. Ao final do semestre letivo e em período estabelecido pela coordenação de curso, o professor condutor poderá solicitar ao aluno a apresentação oral do trabalho desenvolvido no semestre letivo para uma banca formada por, preferencialmente, três professores do curso.

§2º. O aluno deverá ainda redigir o relatório final da PCC conforme modelo disponibilizado pela coordenação do curso ou modelo adotado pelo professor condutor.

I – O professor condutor tem liberdade e autonomia para definir o modelo do relatório final que poderá consistir também em modelos de artigos disponibilizados por periódicos da área de Educação e/ou Química.

**Art. 12.** Em casos em que o professor condutor julgar conveniente, podem ser propostas outras formas de avaliação para a PCC, tais como escritas de artigos, apresentação de trabalhos em eventos etc, desde que a forma de avaliação esteja contida no plano de ensino da PCC.

**Art. 13.** Casos não previstos nestas Orientações serão resolvidos pelo NDE do Curso de Licenciatura em Química do IFG–Câmpus Anápolis, juntamente com a Coordenação do Curso de Licenciatura em Química e com a Chefia de Departamento das Áreas Acadêmicas do Câmpus Anápolis.

## **ANEXO III – Orientações Gerais para o Trabalho de Conclusão de Curso**

### **ORIENTAÇÕES GERAIS PARA O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO LICENCIATURA EM QUÍMICA – ANÁPOLIS**

#### **CAPÍTULO I – DAS DISPOSIÇÕES INICIAIS**

#### **CAPÍTULO I – DAS DISPOSIÇÕES INICIAIS**

**Art. 1º.** As orientações presentes nesse documento estão de acordo com a resolução nº 28 de 11 de agosto de 2014 que trata do regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso dos cursos de graduação do IFG.

**Art. 2º.** O Trabalho de Conclusão de Curso - TCC é um componente curricular obrigatório dos cursos superiores oferecidos pelo IFG - Câmpus Anápolis e consiste numa atividade necessária para o desenvolvimento, criação e integração de um conjunto de competências e habilidades do currículo dos cursos e do projeto político pedagógico da Instituição. O TCC visa promover a capacidade de identificação de temáticas, a formulação de problemas, a elaboração de projetos, a identificação de métodos e de técnicas, o controle de planejamento, etc. Esta atividade será desenvolvida por meio de orientação e acompanhamento docente, tendo como referências o Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso.

**Art. 3º.** O TCC poderá ser desenvolvido integralmente no próprio IFG - Câmpus Anápolis ou parcialmente em outras instituições de ensino superior e/ou pesquisa, bem como em organizações públicas e em empresas públicas e privadas, desde que sejam atendidas todas as disposições desta orientação.

**Art. 4º.** O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão é a instância que orienta a política de produção e pesquisa da Instituição. O Regulamento do TCC é parte desta política. O TCC é vinculado à matriz do curso.

**Art. 5º.** O TCC possui como objetivos:

I. Desenvolver a capacidade de aplicação, de forma integrada, dos conhecimentos científicos,

tecnológicos, filosóficos e artísticos adquiridos durante o curso por meio da execução de um trabalho final.

II. Desenvolver a capacidade de planejamento de estudos e a disciplina para identificar, analisar e implementar abordagens e soluções para problemas sociais, naturais e/ou tecnológicos no âmbito das áreas de formação dos cursos.

III. Despertar o interesse pela pesquisa em geral e pela pesquisa aplicada e de inovação tecnológica em particular.

IV. Estimular o espírito investigativo e, prioritariamente, a construção do conhecimento de forma coletiva.

V. Produzir conhecimentos, soluções tecnológicas e informações voltadas para o desenvolvimento dos projetos acadêmicos e da pesquisa na Instituição.

VI. Contribuir para a consolidação da Instituição como um centro de produção acadêmica, científica, tecnológica, filosófica e artística voltado para a democratização do saber e do fazer integrado em prol da sociedade.

VII. Promover o desenvolvimento de projetos de extensão junto à sociedade, tendo em vista a busca de soluções tecnológicas para problemas sociais.

VIII. Subsidiar docentes e discentes no processo do ensino, contribuindo para a retroalimentação dos próprios conteúdos programáticos das disciplinas pertinentes ao currículo do curso.

**Art. 6º.** Para concluir o curso superior, o aluno deverá desenvolver um TCC com uma equivalência mínima de 108 (cento e oito) horas.

**Art. 7º.** Compete ao Núcleo Docente Estruturante do curso - NDE, em cada semestre letivo, a divulgação dos nomes dos professores com disponibilidade de orientação, bem como o número de vagas disponibilizadas por cada professor, conforme Artigo 7º desta orientação.

**Art. 8º.** Será permitido a cada professor-orientador acompanhar um máximo de 04 (quatro) TCC por semestre. O professor-orientador prioritariamente deverá ser docente no IFG – Câmpus Anápolis e satisfazer as exigências que se fazem necessárias segundo estas orientações. Em casos especiais, os discentes poderão ser orientados e/ou co-orientados por docentes de outras unidades do IFG, ou que pertença à outra instituição pública ou ainda ser profissional pertencente à área de desenvolvimento do TCC, na medida em que estiver subordinado a estas orientações e às políticas específicas e complementares do Departamento de Áreas Acadêmicas. Casos especiais deverão ser avaliados pelo NDE.

**Art. 9º.** A coordenação acadêmica do departamento de áreas acadêmicas responsável pela oferta do curso, em conjunto com a coordenação do curso, poderá indicar um docente para responder pelos atos de matrícula e acompanhamento pedagógico dos alunos inscritos no TCC a cada semestre letivo, o qual será denominado supervisor de TCC.

**§1º.** O supervisor de TCC a que se refere o caput do artigo terá as seguintes atribuições:

- a) mediar as relações entre alunos e professores orientadores;
- b) programar em conjunto com os professores orientadores as datas de recebimento e avaliação das atividades do TCC;
- c) programar e organizar os ambientes para a realização das sessões de qualificação e defesa final do TCC;
- d) encaminhar as cópias das atas de defesa e os resultados finais dos TCC ao órgão responsável pelo controle acadêmico (CORAE), para arquivamento na pasta do aluno.
- e) Registrar no sistema de gestão acadêmica os resultados finais da avaliação do TCC, nos prazos estabelecidos no Calendário Acadêmico para o lançamento de notas semestrais.

**§2º.** Ao supervisor de TCC, será assegurada carga horária semestral de trabalho de 27 (vinte e sete) horas/aula.

## **CAPÍTULO II - DAS MODALIDADES DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Art. 10.** O TCC subdivide-se em duas modalidades básicas:

- a) Projeto de Pesquisa: consiste em uma pesquisa em sentido estrito, na qual se busca o conhecimento das causas de um fenômeno natural e/ou social, podendo caracterizar-se como uma pesquisa bibliográfica, laboratorial e/ou de campo, conduzida individualmente, devendo resultar em uma monografia.
- b) Projeto de Implementação: consiste em uma pesquisa em sentido lato, na qual se busca encontrar uma resposta prática para um problema técnico-profissional, tecnológico ou técnico-científico, podendo demandar, para o seu desenvolvimento, uma etapa de pesquisa prévia (bibliográfica, laboratorial e/ou de campo).

**§1º.** O projeto de pesquisa ou de implementação será conduzido individualmente.

**§2º.** O projeto de pesquisa ou de implementação deverá ser apresentado na forma de monografia ou de artigo submetido e aceito para publicação em periódico indexado (Qualis A ou B). Neste último caso, o artigo deve resultar de trabalho desenvolvido pelo aluno

posteriormente ao ingresso na instituição e o aluno deverá ser o autor principal do artigo.

**Art. 11.** Compete ao NDE, em conjunto com os docentes do curso, a articulação e sistematização dos núcleos temáticos e das linhas de desenvolvimento do ensino, pesquisa e extensão no âmbito do curso, zelando pela sua integração com o departamento de áreas acadêmicas e pelo seu atendimento nos projetos de TCC.

**Art. 12.** O TCC deverá ser organizado segundo as normas de orientação aprovadas em regulamento e as normas de orientação de caráter complementar definidas pelo NDE.

**Art. 13.** O tema do TCC é de livre escolha do aluno, desde que esteja vinculado à Química e/ou Ensino de Química ou Educação. É de inteira responsabilidade do aluno a escolha do tema e do professor orientador, de acordo com sua área de orientação. Caso não haja um consenso, o NDE indicará um professor orientador.

### **CAPÍTULO III - DA INSCRIÇÃO**

**Art. 14.** O aluno poderá inscrever-se no TCC a partir do momento em que esteja cursando a disciplina de Metodologia Científica e tenha sido aprovado em 20 disciplinas. Deverá, por iniciativa própria ou após discussão com professores e/ou possíveis professores-orientadores, apresentar pré-projeto de Trabalho de Conclusão de Curso ao NDE.

**Art. 15.** Conforme calendário divulgado semestralmente, o aluno deverá se inscrever para apreciação do pré-projeto de TCC, entregando a ficha de inscrição devidamente preenchida, o pré-projeto e o histórico, para comprovação da matrícula na disciplina de Metodologia Científica e do número de disciplinas cursadas com aprovação. A análise do pré-projeto será feita pelos membros do NDE.

**Parágrafo único:** Os pré-projetos que serão desenvolvidos com colaborações externas ao IFG - Câmpus Anápolis deverão apresentar no ato da submissão uma carta de anuência assinada pelo colaborador externo manifestando ciência de tal projeto.

**Art. 16.** O pré-projeto de Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser escrito de acordo com as normas da ABNT, devendo conter como elementos mínimos e obrigatórios:

a) capa,

- b) tema,
- c) resumo,
- d) justificativa,
- e) objetivos geral e específicos,
- f) metodologia,
- g) cronograma,
- g) descrição orçamentária e bibliografia.

**Art. 17.** Para a aprovação dos pré-projetos de TCC o NDE observará os seguintes aspectos:

- I. A sua contribuição para a consolidação do perfil profissional do egresso.
- II. A interdisciplinaridade na abordagem dos conteúdos e das áreas de conhecimento.
- III. A sua contribuição para o incentivo e fortalecimento das linhas de pesquisa e extensão da Instituição, do departamento de áreas acadêmicas e do curso.
- IV. As Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação e a incorporação das temáticas obrigatórias por lei.

**Art. 18.** Os pré-projetos de Trabalho de Conclusão de Curso serão avaliados considerando o atendimento ao constante nos incisos I a IV do artigo 17 da presente orientação e ainda os seguintes critérios:

- a) inovações apresentadas;
- b) custos, condições e materiais disponíveis;
- c) disponibilidade de professor orientador.

**Parágrafo Único.** O resultado da avaliação dos pré-projetos de que trata o *caput* do artigo deverá ser divulgado no prazo máximo de 15 (quinze) dias após o encerramento do período de inscrições dos pré-projetos, conforme calendário semestral definido pelo NDE.

**Art. 19.** A apreciação será definida em termos de aceite, aceite com ressalvas ou não aceite. Em caso de aceitação, o termo será assinado pelos membros do NDE e o aluno poderá matricular-se no TCC. Em caso de aceite com ressalvas ou não aceitação, o aluno terá um período para readequação do pré-projeto, podendo submetê-lo a uma nova apreciação pelo NDE. Se persistir a não aceitação, o aluno não poderá se matricular e deverá aguardar o próximo prazo para se inscrever novamente, conforme disponibilidade de orientação prevista.

**Parágrafo Único:** Os períodos para readequação dos pré-projetos serão previstos no

calendário semestral referente ao TCC.

#### **CAPÍTULO IV - DA MATRÍCULA**

**Art. 20.** O aluno poderá matricular-se no TCC a partir do momento em que sido aprovado em 25 disciplinas da matriz curricular, tendo sido aprovado na disciplina de Metodologia Científica e tendo o pré-projeto de TCC aprovado.

**Art. 21.** Para a matrícula no TCC, o aluno deverá apresentar o formulário de matrícula devidamente preenchido, o histórico, para comprovação do número de disciplinas aprovadas e da aprovação na disciplina de Metodologia Científica, a carta de aceite do professor orientador, juntamente com cópia da folha de aprovação do pré-projeto.

#### **CAPÍTULO V - DA QUALIFICAÇÃO**

**Art. 22.** A qualificação do projeto de pesquisa ocorrerá no final do primeiro semestre do TCC.

**Art. 23.** O documento para exame de qualificação deverá apresentar o número mínimo de 15 páginas, contendo:

- a) Introdução;
- b) Revisão Bibliográfica;
- c) Objetivos;
- d) Metodologia;
- e) Resultados Parciais;
- f) Cronograma de etapas;
- g) Referências.

**Art. 24.** A banca de avaliação da qualificação deverá ser composta por três membros: o professor orientador e outros dois membros, dos quais ao menos um seja pertencente ao quadro do IFG. Deverá também ser indicado um professor suplente para a banca.

**Art. 25.** Para a apreciação da qualificação, o aluno deverá entregar três cópias impressas do trabalho quinze dias antes da apresentação para os membros da banca e uma cópia digital para o suplente.

**Art. 26.** Recomenda-se que a qualificação siga a seguinte distribuição de tempo:

- 15 (quinze) minutos para a apresentação oral pelo aluno,
- 60 (sessenta) minutos de arguição pelos membros da banca examinadora e
- 10 (dez) minutos para avaliação e deliberação da banca sobre o trabalho, divulgação do conceito (aprovado ou reprovado) e encerramento.

**Art. 27.** A apreciação será definida em termos de aceito ou não aceito. Em caso de aceitação, o termo será assinado pelos membros da banca de avaliação. Em caso de não aceitação, o aluno terá um período para readequação da qualificação, podendo submetê-lo a uma nova apreciação pela banca examinadora no início do próximo semestre letivo.

**Art. 28.** O exame de qualificação não poderá ser postergado, devendo ser obrigatoriamente realizado ao final do primeiro semestre.

## **CAPÍTULO VI - DA DEFESA**

**Art. 29.** A banca de avaliação da defesa deverá ser composta por três membros: o professor orientador e outros dois membros, dos quais ao menos um seja pertencente ao quadro do IFG. Deverá também ser indicado um professor suplente para a banca.

**Art. 30.** O trabalho, em sua versão final, deverá ser entregue com uma antecedência de, no mínimo, 15 (quinze) dias da data da defesa oral.

**Art. 31.** A elaboração do trabalho final escrito deverá seguir as Normas de Redação para Trabalhos de Conclusão de Curso do IFG-Câmpus Anápolis.

**Art. 32.** Recomenda-se que a defesa siga a seguinte distribuição de tempo:

- 20 (vinte) minutos para a apresentação oral pelo aluno,
- 60 (sessenta) minutos de arguição pelos membros da banca examinadora e
- 10 (dez) minutos para avaliação e deliberação da banca sobre o trabalho, divulgação do conceito (aprovado ou reprovado) e encerramento.

**Art. 33.** A avaliação final do TCC será definida em termos aprovado sem correções, aprovado com correções ou reprovado. Em caso de aprovação sem correções, o termo de aprovação será assinado pelo orientador e pelos demais membros da banca de avaliação do TCC. Em caso de aprovação com

correções, o termo de aprovação será assinado apenas pelos dois membros convidados para compor a banca, ficando a assinatura do orientador condicionada à conclusão adequada das correções sugeridas, o que deverá ocorrer num prazo máximo de 30 dias.

**Art. 34.** Após a avaliação final do TCC e a assinatura do termo de aprovação, o aluno deverá entregar ao coordenador do curso 01 (uma) cópia eletrônica da versão final em formato PDF (Acrobat Reader).

## **CAPÍTULO VII - DA DURAÇÃO**

**Art. 35.** O tempo de duração do TCC, a contar da data de matrícula, será de, no máximo, 2 (dois) semestres letivos, podendo ser prorrogado por mais 6 meses mediante justificativa do orientador e aprovação do NDE, excetuando-se o período destinado para elaboração e apreciação do pré-projeto, podendo o aluno matricular-se a partir do momento em que tenha o pré-projeto aprovado pelo NDE.

**Art. 36.** O aluno que exceder ao período de desenvolvimento do TCC, previsto no Artigo 35 desta orientação, deverá se submeter à disponibilidade de orientação, que dará prioridade aos alunos que se encontram dentro do tempo de duração previsto neste regulamento. O aluno que mantiver a orientação do mesmo professor e na mesma linha de pesquisa terá 1 (um) semestre letivo para realizar a defesa do TCC. Caso haja mudança de orientador ou de linha de pesquisa, o aluno deverá passar pelas etapas de apresentação de pré-projeto, qualificação e defesa final da monografia num período máximo de 2 (dois) semestres letivos.

## **CAPÍTULO VIII - DO ACOMPANHAMENTO**

**Art. 37.** O acompanhamento dos alunos nos projetos será feito pelo professor-orientador, observando-se sempre a vinculação entre a área de conhecimento na qual será desenvolvido o projeto e a área de atuação deste docente.

**Art. 38.** O acompanhamento dar-se-á por meio de reuniões previamente agendadas entre o professor-orientador e seus orientandos, devendo ser registrado na ficha de acompanhamento de orientação.

**Art. 39.** O NDE poderá solicitar aos professores-orientadores relatórios sobre os projetos, nos quais deverá constar uma breve descrição das etapas cumpridas do cronograma proposto, o estágio atual de desenvolvimento e as possíveis alterações que se fizerem necessárias.

## CAPÍTULO IX - DAS COMPETÊNCIAS

**Art. 40.** Compete ao professor orientador do TCC:

- Tomar ciência destas orientações;
- Selecionar os alunos de acordo com o interesse pela área de conhecimento, conforme os critérios estabelecidos;
- Orientar a elaboração dos projetos de TCC por parte dos orientandos;
- Proceder às modificações que forem solicitadas pelo NDE;
- Compor e dirigir as bancas de avaliação final do TCC;
- Encaminhar os nomes dos membros convidados para as bancas de avaliação ao Coordenador do TCC.

**Art. 41.** Compete ao orientando do TCC:

- Tomar ciência destas Orientações;
- Cumprir o que foi proposto no Projeto de TCC;
- Entregar os relatórios indicados pelo orientador dentro dos prazos estipulados;
- Realizar as correções exigidas pela banca examinadora dentro do prazo previsto.

## CAPÍTULO X - DOS DIREITOS AUTORAIS

**Art. 42.** Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás são reservados direitos co-autorais dos Trabalhos de Conclusão de Curso que resultarem em inovação tecnológica que justifique a solicitação de patente, conforme legislação em vigor.

**Art. 43.** Identificado e comprovado pela banca examinadora o plágio do TCC ou outra forma que descaracteriza a sua autoria, será aberto um processo acadêmico para a aplicação das penalidades previstas no Regulamento do Corpo Discente do IFG.

## CAPÍTULO XI - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

**Art. 44.** Em caso de cancelamento ou suspensão do TCC por parte do orientando ou do orientador, ou de ocorrência de mudanças eventuais no TCC, o coordenador de curso deverá ser notificado imediatamente, para que sejam tomadas as devidas providências. Em caso de substituição ou desligamento de orientador por parte do NDE, cabe a este núcleo notificar e justificar imediatamente

o orientando sobre as razões de tal fato, bem como apresentar alternativas de orientação e/ou supervisão para o desenvolvimento do projeto de TCC.

**Art. 45.** Casos não previstos no Regulamento serão resolvidos pelo NDE do Curso de Licenciatura em Química do IFG – Câmpus Anápolis, juntamente com a Coordenação de Curso.