

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
SÃO PAULO
Câmpus Araraquara

Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Câmpus Araraquara

**PROJETO DE CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU*:
ENSINO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA**

Araraquara – SP

2019

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Jair Bolsonaro

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Abraham Weintraub

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Ariosto Antunes Culau

REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

Eduardo Antônio Modena

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Silmário Batista dos Santos

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Aldemir Versani de Souza Callou

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Reginaldo Vitor Pereira

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Wilson de Andrade Matos

PRÓ-REITORA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Elaine Inácio Bueno

DIRETOR DO CÂMPUS

Marcel Pereira Santos

Comissão de elaboração do curso

(Portaria do Câmpus Araraquara nº 0020 / 2018)

BÁRBARA NEGRINI LOURENÇON

CAROLINA VALERIO BARRA ROCHA

CLAUDIA FREITAS REIS

ELAINE CRISTINA MUNIZ

EULÁLIA NAZARÉ CARDOSO MACHADO

GABRIELA CASTRO SILVA CAVALHEIRO

JAQUELINE CARLOS BENDER

JOSILDA MARIA BELTHER

JURACÉLIO FERREIRA LOPES (Portaria nº 19 / 2017)

KARLA BARBOSA DE FREITAS SPATTI

MARCOS RIBEIRO DA SILVA (Portaria nº 19 / 2017)

RENATO DA SILVA FERNANDES (Portaria nº 19 / 2017)

TAMIRIS TREVISAN NEGRI

VITOR GUSTAVO DE AMORIM

Coordenação de curso

JOSILDA MARIA BELTHER

ÍNDICE

1	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO	5
1.1	Identificação	5
1.2	Câmpus Araraquara	5
1.3	Missão do IFSP	6
1.4	Histórico institucional	6
1.5	Histórico do câmpus e sua caracterização	6
2	JUSTIFICATIVA E CONCEPÇÃO DO CURSO	9
2.1	Características do município e da região	9
2.2	Justificativa	9
3	OBJETIVOS	11
3.1	Objetivos gerais	11
3.2	Objetivos específicos	11
4	PÚBLICO ALVO	12
5	PERFIL DO EGRESSO	12
6	CONDIÇÕES DE OFERTA DO CURSO	12
6.1	Carga horária	12
6.2	Período e periodicidade	12
6.3	Previsão de início do curso	13
7	LINHAS TEMÁTICAS DE ESPECIALIZAÇÃO E ATIVIDADES ACADÊMICAS	13
7.1	Educação das Relações Étnico-raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	17
7.2	Educação para os direitos humanos.....	17
7.3	Educação Inclusiva e especial.....	19
7.4	Educação ambiental	20
8	VAGAS E PROCESSO SELETIVO	21
9	ESTRUTURA CURRICULAR	24
10	PLANOS DE ENSINO	25
11	METODOLOGIA	57
12	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E CRITÉRIOS DE PROMOÇÃO	59
13	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	60
13.1	Orientação e Condições para Apresentação	61
13.2	Formas de Apresentação	62
13.3	Composição da Banca	64
13.4	Critérios de Avaliação	64
13.5	Entrega da Versão Final	65
14	ATIVIDADES DE PESQUISA	65
15	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS	66
16	EQUIPE DE TRABALHO	66
16.1	Coordenação do Curso	66
16.2	Colegiado do Curso	67
16.3	Corpo Docente	69

16.4	Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico.....	70
17	SETOR SOCIOPEDAGÓGICO	71
18	BIBLIOTECA	73
19	INFRAESTRUTURA	73
19.1	Infraestrutura Física	74
19.2	Acessibilidade	77
19.3	Laboratórios de Informática	77
19.4	Laboratório de Ensino de Matemática	78
19.5	Laboratório de Ciências	78
19.6	Estúdio de Audiovisual	79
20	CERTIFICAÇÃO	80
21	NORMAS	80
22	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
23	MODELO DE CERTIFICADO	82

1. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

1.1. Identificação

NOME: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

SIGLA: IFSP

CNPJ: 10.882.594/0001-65

NATUREZA JURÍDICA: Autarquia Federal

VINCULAÇÃO: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC)

ENDEREÇO: Rua Pedro Vicente, 625 – Canindé – São Paulo – SP

CEP: 01109-010

TELEFONES: (11) 3775-4502 (Reitoria)

FACÍMILE: (11) 3775-4501

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: [HTTP://www.ifsp.edu.br](http://www.ifsp.edu.br)

ENDEREÇO ELETRÔNICO: gab@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 15815-4

GESTÃO: 26434

NORMA DE CRIAÇÃO: Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO: Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE: Educação

1.2. Câmpus Araraquara

NOME: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

CÂMPUS: Araraquara

SIGLA: IFSP-ARQ

CNPJ: 10.882.594/0020-28

ENDEREÇO: Rua Doutor Aldo Benedito Pierri, 250, Jardim dos Manacás – Araraquara - SP

TELEFONE: (16) 3303-2330

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: <http://arq.ifsp.edu.br/>

DADOS SIAFI: UG 158581

GESTÃO: 26439

AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO: Portaria MEC nº 1170 de 21 de setembro de 2010.

1.3. Missão do IFSP

Consolidar uma práxis educativa que contribua para a inserção social, a formação integradora e a produção do conhecimento.

1.4. Histórico institucional

A origem do Instituto Federal São Paulo (IFSP) remonta o ano de 1909, ainda na Primeira República, momento em que, por meio de decreto federal, deu-se a criação das Escolas de Aprendizes e Artífices em cada capital de estado, todas custeadas pela União. O objetivo era oferecer ensino gratuito e profissional para a formação de uma mão de obra minimamente especializada que pudesse favorecer o desenvolvimento econômico nacional. Em São Paulo, os primeiros cursos oferecidos foram os de tornearia, mecânica e eletricidade.

O ensino profissional no Brasil passou por inúmeras transformações desde então. Nesse percurso histórico, a instituição de ensino de São Paulo também experimentou mudanças no seu perfil, na oferta de cursos e em sua própria denominação — Escolas de Artífices, Liceu Industrial, Escola Industrial, Escola Técnica, Escola Técnica Federal e Cefet. Todas essas fases contribuíram para firmar o caráter do IFSP, assegurando a oferta de trabalhadores qualificados para as demandas do mercado nacional.

Atualmente a instituição é capaz de atuar em diferentes frentes de ensino: desde a modalidade integrada no nível técnico até o ensino superior; desde a oferta de oportunidades para aqueles que não conseguiram acompanhar a escolaridade regular até a promoção de cursos de pós-graduação. O compromisso com a qualidade e a oferta de formação em diferentes níveis e distintas áreas do saber auxiliam na consolidação do IFSP como referência para a pesquisa e o ensino público no estado de São Paulo, articulando a reflexão crítica, a ciência, a cultura, a tecnologia e a produção material às demandas do país.

1.5. Histórico do câmpus e sua caracterização

O Câmpus Araraquara do IFSP está situado à rua Doutor Aldo Benedito Pierri, 250, Jardim dos Manacás. Sua implantação foi resultado dos esforços conjuntos da prefeitura municipal de Araraquara, prefeituras da região, Associação Comercial e Industrial de Araraquara (ACIA), do IFSP e do MEC conhecedores das necessidades de formação de força de trabalho qualificada para atender as empresas e indústrias da região, cujas atividades econômicas são baseadas nos seguintes

setores: sucroalcooleiro; produção de suco cítrico; aviação (Embraer); manutenção de aeronaves (TAM); gás natural (proveniente da Bolívia); e, Polo de Tecnologias em Informática. A diversificação dos arranjos produtivos locais corrobora a necessidade de instalação de instituições voltadas à educação profissional na região, a exemplo do IFSP.

Assim, a partir da demanda apresentada e com o apoio dos setores acima citados, atendeu-se à Chamada Pública SETEC/MEC nº 001/2007, relativa à Fase II do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica, constituindo-se os primeiros passos rumo à construção do Câmpus Araraquara do IFSP.

O câmpus com funcionamento autorizado por meio da Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010, iniciou suas atividades em 16 de agosto de 2010, com a oferta dos cursos técnicos em Informática e Mecânica, totalizando 160 alunos matriculados.

A aula inaugural foi ministrada pelo prefeito à época, Sr. Marcelo Barbieri, no dia 30 de agosto de 2010. Sua inauguração oficial ocorreu em 28 de outubro de 2010, com a presença de autoridades locais, do IFSP e do então Ministro da Educação, Sr. Fernando Haddad.

Em 2011, o Câmpus Araraquara ampliou o número de matrículas em cerca de 130%. Foi aberto o curso Técnico em Mecatrônica, que apresentou grande procura já no primeiro vestibular. Também foi aberto o primeiro curso superior: Licenciatura em Matemática, igualmente com grande demanda.

O quadro de pessoal, inicialmente com 13 servidores, hoje conta com 72 professores e 43 técnicos administrativos, para um total de aproximadamente 950 alunos.

No primeiro semestre de 2015 houve a ampliação do espaço físico do câmpus, com a construção da 2ª fase do projeto arquitetônico e entrega de nove novas salas de aulas teóricas. Atualmente com a finalização desta 2ª fase de expansão, o Câmpus Araraquara conta com 7 laboratórios de informática, 09 laboratórios da área da indústria, 14 salas de aulas, 01 laboratório de Ensino de Matemática, 01 Laboratório de Ensino de Ciências, 01 bloco administrativo, 01 biblioteca, 01 estúdio de produção audiovisual e 01 auditório. Ainda na segunda fase de construção foram entregues 14 gabinetes compartilhados por, aproximadamente, 6 docentes localizado no segundo andar do bloco J. A ampliação dos espaços físicos do câmpus é considerada pelos servidores e comunidade em geral um avanço na melhoria das condições de aula e trabalho.

Atualmente o câmpus funciona nos períodos matutinos, vespertino e noturno ofertando os seguintes cursos: Licenciatura em Matemática, Bacharelado em Engenharia Mecânica, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Tecnologia em Mecatrônica Industrial, Técnico em Informática, Técnico em Mecânica, Técnico em Mecatrônica, Técnicos Integrados ao Ensino Médio em Mecânica e Informática.

O curso de Licenciatura em Matemática do Câmpus Araraquara participa do programa PIBID o que proporciona ampla experiência docente aos estudantes do curso de Licenciatura. Os alunos também têm a oportunidade de participarem dos programas de Iniciação Científica, dos projetos de extensão, bem como, da bolsa ensino, na qual o estudante realiza atividades de monitoria junto aos professores.

O IFSP como um todo proporciona ao estudantes, docentes e técnicos administrativos a possibilidade de apresentarem os resultados das pesquisas desenvolvidas na Iniciação Científica, nos projetos de extensão e outros, em congressos realizados em diversas localidades, bem como, para o público interno em eventos como a Semana de Matemática, de Educação, da Informática e/ou na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.

A participação do câmpus em diversos eventos como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e em feiras de profissões e de empregos da cidade, vem tornando o Câmpus Araraquara do IFSP conhecido no município e na região.

Em Outubro de 2010, dois alunos do Técnico em Mecânica, Daniel Nunes Andrade Fernandes e Mauro Sérgio Laurentino, receberam o Prêmio Técnico Empreendedor, fase regional. E em julho de 2011, dez alunos do curso Técnico em Informática, divididos em três grupos, receberam prêmios pelas três primeiras colocações no concurso do evento Biz Games, que, neste ano, premiou os melhores jogos educacionais inscritos.

Além disso, a Coordenadoria de Pesquisa desenvolve projetos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo (PIBIFSP) com 15 alunos; PIBIC/PIBITI - CNPq (superior) com 1 aluno e 9 alunos em pesquisa voluntária. Destaca-se que nos anos anteriores foram desenvolvidas 107 pesquisas já concluídas sendo 67 Projetos PIBIFSP de nível superior e 2 de nível técnico, 17 pesquisas PIBIC/PIBITI - CNPq (superior), 8 pesquisas PIBIC-EM-CNPq (técnico concomitante), 11 pesquisas voluntárias (superior) e 2 pesquisas de outros programas de editais específicos.

Ademais, atualmente 20 alunos da Licenciatura em Matemática receberam bolsa PIBID (Iniciação à Docência), para desenvolver estudos e projetos na área de Educação Matemática. Projeto este desenvolvido desde 2011.

2. JUSTIFICATIVA E CONCEPÇÃO DO CURSO

2.1. Características do município e da região

A cidade de Araraquara está localizada na região central do Estado de São Paulo, a 270 km da capital. Em 2015, sua população estimada é de 226.508 habitantes. A cidade encontra-se em 14o no ranking do IDHM de 2010 e IFDM/ Educação (Edição 2014 – Ano Base 2011): 0.9543. Seu PIB ultrapassa R\$ 5 bilhões e o PIB per capita é R\$ 24.836,50. Podem-se destacar como principais segmentos econômicos o aeronáutico, agronegócios, alimentos/bebidas, atacado, distribuição, logística, metal mecânico, farmacêutico, energia, têxtil e tecnologia da informação, além do comércio ser referência na região, apresentando, com isso, uma demanda de formação nas áreas técnico-industriais, químicas e saúde; sendo necessária para isso, uma atuação forte no setor educacional.

Araraquara conta com aproximadamente 11.500 alunos matriculados na Educação Infantil, 23.400 alunos matriculados no Ensino Fundamental, 9100 alunos matriculados no Ensino Médio, distribuídos em escolas privadas e públicas, de modo que a grande maioria encontra-se na rede pública de ensino. Segundo a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, há na cidade:

- 43 escolas de Ensino Fundamental II, sendo 11 municipais, 18 estaduais e 14 particulares;
- 34 escolas de Ensino Médio, sendo 18 estaduais e 16 particulares;
- 9 escolas de Educação de Jovens e Adultos, sendo 7 estaduais e 2 municipais;
- 12 escolas de ensino profissionalizante, sendo 10 particulares, uma estadual e o Instituto Federal de São Paulo.

2.2. Justificativa

A região de Araraquara possui cursos superiores voltados à formação de professores em instituições públicas e privadas nas áreas de Ciências Biológicas, Física, Química e Matemática. No âmbito da educação pública, o Câmpus Araraquara da Universidade Estadual Paulista oferece o curso de Química e o Câmpus Araraquara do IFSP oferece o curso de Licenciatura em Matemática. Em Matão, é oferecido o curso de Licenciatura em Química pelo IFSP e em São Carlos, a UFSCar oferece os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, Física, Matemática e Química.

A formação continuada dos professores é essencial para a melhoria de sua prática pedagógica e constitui uma necessidade no atual contexto histórico, em que os conhecimentos são produzidos e substituídos com mais rapidez; por outro lado, a formação continuada dos professores é inerente à prática de professores reflexivos e pesquisadores, que devem acompanhar as principais inovações e tendências no ensino de ciências da natureza e matemática, bem como o uso de tecnologias e possibilidades de interdisciplinaridade entre as áreas em sua prática, ao longo de sua carreira docente.

A cidade de Araraquara conta ainda com cursos de pós-graduação a distância em Ensino de Biologia, Ensino de Física, Ensino de Matemática e Ensino em Química, oferecidos por instituição de ensino privada. Não existe nenhum curso de pós-graduação gratuito com proposta interdisciplinar nas áreas supracitadas. A instituição pública mais próxima a oferecer curso semelhante é a UFSCar, que possui mestrado na área de Educação em Ciências e Matemática.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus Araraquara é uma instituição que já oferece o curso superior de Licenciatura em Matemática, contando com toda infraestrutura necessária e um quadro de professores capacitados e habilitados para atender a demanda do referido curso. Os professores, em sua maioria, são mestres ou doutores, respeitando o recomendado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) e atendendo o previsto na Resolução nº 01 de 06 de abril de 2018 do mínimo de 30% do corpo docente com pós-graduação *stricto sensu*. Além disso, mais de 80% dos professores do curso são do quadro permanente, estando de acordo com o previsto pela Resolução do IFSP nº 64/2017 de 01/08/2017, que regulamenta os cursos de Pós-graduação Lato Sensu do IFSP.

É importante destacar ainda, de acordo a Lei 11.892/08, o IFSP deve oferecer no mínimo 20% de suas vagas em cursos de formação de professores. Assim, a oferta deste curso vai ao encontro dos deveres institucionais do IFSP.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos gerais

O curso tem como objetivo geral o aprimoramento profissional e científico de professores que atuem em diversos níveis de ensino, especialmente na Educação Básica, nas áreas de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química) e Matemática, com metodologia que propõe uma articulação entre a teoria científica e a prática docente no processo de ensino-aprendizagem, com ênfase na interdisciplinaridade.

3.2. Objetivos específicos

1. Trabalhar a interdisciplinaridade e suas variantes nos processos de ensino e aprendizagem em Ciências da Natureza e Matemática, articulando os saberes de Biologia, Física, Química e Matemática, de modo a proporcionar condições para abordagem e desenvolvimento de temas, projetos e produtos educacionais sob uma ótica interdisciplinar.
2. Promover reflexões sobre os processos de ensino e aprendizagem em Ciências da Natureza e Matemática, estudando modelos, estratégias, metodologias e enfoques que facilitem a assimilação e produção do conhecimento científico.
3. Investigar a utilização de materiais didáticos diversos bem como de novas tecnologias na construção de saberes escolares no ensino/aprendizagem de Ciências da Natureza e Matemática.
4. Contextualizar aplicações das Ciências da Natureza e da Matemática em situações do cotidiano e inter-relacionar conceitos e propriedades para utilizá-los também em outras áreas do conhecimento, percebendo a sua relevância no mundo contemporâneo.
5. Buscar construir soluções efetivas para questões suscitadas pela prática docente, mediante a investigação de questões reais de sala de aula e a reflexão integrada e interdisciplinar entre as áreas envolvidas.
6. Desenvolver estudos aprofundados dentro de cada área e promover a reflexão crítica sobre os processos de transposição didática.
7. Relacionar o desenvolvimento histórico de cada conteúdo de modo a compreender os obstáculos epistemológicos no processo de aprendizagem.

4. PÚBLICO ALVO

Professores de educação básica e licenciados com formação nas áreas de Biologia, Física, Matemática e Química.

5. PERFIL DO EGRESSO

O egresso do Curso possui capacidades e competências que permitem que ele atue de forma reflexiva, crítica e inovadora, revendo pressupostos teóricos e metodológicos das disciplinas que leciona, para que essas se inter-relacionem com as demais, especialmente as de Ciências da Natureza e Matemática. Este profissional, ciente da importância da pesquisa científica para o ensino, com domínio das novas tecnologias e ferramentas didáticas e detentor de conhecimento teórico-conceitual e prático-pedagógico, é capaz de planejar, desenvolver e aplicar práticas interdisciplinares no ensino de Física, Química, Biologia e Matemática, contextualizando-as em situações do cotidiano e promovendo discussões científicas e tecnológicas a respeito de temas contemporâneos, reconfigurando o ambiente educacional e oferecendo alternativas ao formato compartimentado de ensino-aprendizagem.

6. CONDIÇÕES DE OFERTA DO CURSO

6.1. Carga horária

O curso de pós-graduação *lato sensu* em Ensino Interdisciplinar de Ciências da Natureza e Matemática tem carga horária total de 420 horas, sendo 60 horas dedicadas ao Trabalho de Conclusão de Curso e 360 horas às disciplinas presenciais, com um total de oito aulas semanais de 50 minutos, durante os três semestres do curso.

6.2. Período e periodicidade

O curso será ofertado no período noturno e suas disciplinas estão distribuídas ao longo de três semestres, cada um deles com 18 semanas letivas e aulas de 50 minutos.

As disciplinas do quadro curricular foram distribuídas de forma que as aulas semanais se concentrem em dois dias da semana, alocados entre segunda e sexta, com quatro aulas em cada. O curso prevê ainda a realização obrigatória do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), detalhado em capítulo específico deste projeto.

Atendendo ao disposto no Artigo 80 do regulamento da pós-graduação *Lato Sensu* do IFSP – Resolução 64/2017 – o tempo máximo para integralização do curso, incluindo a apresentação do TCC e eventuais dependências, será de 30 meses, sem possibilidade de recurso e a contar da matrícula inicial.

Conforme prevê o Artigo 47 da LDBEN 9.394/96, em cada ano letivo serão previstos no calendário acadêmico do campus duzentos dias de trabalho acadêmico efetivo, podendo ser constituídos por aulas e outras atividades acadêmicas que ocorrerão de segunda à sábado.

Serão oferecidas anualmente 25 vagas para ingresso no curso, no início do primeiro semestre de cada ano letivo, atendendo ao previsto no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Câmpus Araraquara e o disposto no Art. 8º da Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.

6.3. Previsão de início do curso

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Câmpus Araraquara, a previsão de abertura do curso é para o primeiro semestre de 2020.

7. LINHAS TEMÁTICAS DE ESPECIALIZAÇÃO E ATIVIDADES ACADÊMICAS

O ingresso no curso será realizado através de duas linhas temáticas de especialização e pesquisa: Ciências da Natureza e Matemática; sendo que o número de vagas destinadas a cada linha será definido anualmente pelo colegiado do curso, de acordo com a disponibilidade de trabalho docente para orientação, e divulgado no edital anual de seleção. Considerando ainda a disponibilidade do corpo docente para a orientação do Trabalho de Conclusão de Curso, as vagas destinadas à linha de especialização em Ciências da Natureza serão subdivididas, de forma explícita a cada edital de seleção, entre as áreas de Biologia, Física e Química.

Ao se inscrever no processo seletivo para ingresso no curso, o candidato deverá indicar a linha temática de especialização e pesquisa de interesse e sua área de formação e/ou atuação. Dessa forma, as etapas de seu exame de seleção serão direcionadas para a área indicada. Sendo aprovado, o aluno será automaticamente direcionado para a orientação na linha temática e área em que se inscreveu. Só será permitida a alteração da escolha inicial se o aluno obtiver consentimento por escrito da coordenação do curso e de um docente orientador de alguma das áreas ofertadas pelo corpo docente do curso.

Para a integralização do curso, em acordo à Resolução CNE nº 01 de 06 de abril de 2018, o estudante deverá cumprir 420 horas de atividades curriculares, distribuídas da seguinte forma:

- 240 horas em disciplinas de conhecimentos teóricos, de formação geral e interdisciplinar, englobando temas pedagógicos, específicos de cada linha temática de especialização e de formação científica;
- 120 horas em três disciplinas eletivas – sendo obrigatoriamente uma de cada grupo apresentado no quadro curricular – de conhecimentos específicos, de aprofundamento e diversificação em Educação e ensino e em cada linha temática de especialização e pesquisa;
- 60 horas dedicadas à elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), nestas já computadas as horas dedicadas à orientação do trabalho, de acordo com as normas previstas no capítulo específico sobre o TCC presente neste projeto.

As disciplinas eletivas serão ofertadas de acordo com a disponibilidade de trabalho docente, após avaliação semestral do Colegiado do curso. Entretanto, serão garantidas aos alunos as ofertas mínimas de disciplinas para que sejam garantidos percursos coerentes com linhas temáticas de especialização e pesquisa ofertados no edital de seleção, referente a turma que ingressou no semestre em questão. Assim, de cada grupo de eletivas, será garantida a oferta mínima das duas disciplinas relacionadas à Matemática e às Ciências da Natureza.

Definidas as disciplinas eletivas a serem ofertadas, os alunos terão liberdade para escolher as que desejam cursar, limitando-se à escolha dentro de cada um dos grupos de eletivas – e seus semestres correspondentes – previstos no quadro curricular do curso apresentado adiante. A oferta da terceira disciplina eletiva poderá ser suspensa pelo Colegiado caso haja menos de cinco alunos interessados em cursá-la. Neste caso, os alunos interessados poderão optar pelas outras duas disciplinas ofertadas dentro do grupo correspondente.

A organização curricular do curso, tanto no quadro de disciplinas comuns quanto para as disciplinas eletivas, foi planejada de modo a garantir uma reflexão profunda e um ambiente de pesquisa sobre as práticas interdisciplinares no ensino de Ciências da Natureza e Matemática.

Esse planejamento pode ser observado, por exemplo, nas disciplinas de Tópicos Interdisciplinares em Ciências da Natureza e Matemática e História da Ciência e suas Implicações no Ensino, que serão ministradas simultaneamente para todos os alunos matriculados no curso (das áreas de Biologia, Física, Química e Matemática) com um foco interdisciplinar, buscando a unidade do conhecimento tanto do ponto de vista histórico quanto contemporâneo.

A primeira das duas disciplinas citadas, cuja base são os conteúdos interdisciplinares das Ciências da Natureza e da Matemática, será ministrada com o apoio de um grupo de quatro

docentes, sendo um de cada área entre as quatro envolvidas. Tal prática buscará o aprofundamento em questões concernentes a cada área do conhecimento, mesmo para os alunos oriundos de outras áreas, e a legitimação da proposta interdisciplinar do curso.

A disciplina de História da Ciência e suas Implicações no Ensino, por sua vez, buscará a reflexão sobre a interação histórica entre as quatro áreas do conhecimento, seus momentos de ruptura e mudança de paradigmas, suas metodologias, suas interações e buscas por um trabalho unificado e, principalmente, as implicações desse processo de desenvolvimento histórico nas práticas de ensino interdisciplinar.

Por outro lado, as disciplinas de Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências da Natureza e Matemática e Políticas Públicas e Avaliação Educacional buscam dar um olhar pedagógico, à luz das teorias da Educação, à questão da interdisciplinaridade, proporcionando o embasamento necessário para a pesquisa que será desenvolvida no TCC e para a prática interdisciplinar do futuro especialista.

Outro enfoque importante do curso é dado às metodologias ativas e colaborativas de aprendizagem centradas no aluno, as chamadas metodologias de aprendizagem do século XXI. Um olhar para uma prática de ensino (ou de pesquisa) interdisciplinar torna imprescindível o conhecimento e a aplicação dessas metodologias. A disciplina de Estratégias de Ensino em Ciências da Natureza e Matemática dará o ambiente para o aprofundamento nessas ideias. Nessas disciplinas também há preocupação com a inclusão de alunos com necessidades específicas, nas diferentes atividades.

A necessária preparação e organização de um ambiente de pesquisa em um curso de pós-graduação será feita nas disciplinas de Seminários de Pesquisa I e II, em que serão revisados e aprofundados os conceitos da metodologia do trabalho científico, escrita acadêmica, preparação para as perguntas de pesquisa, apoio à organização do projeto de pesquisa e à redação do TCC e organização de seminários dos projetos em andamento.

Por fim, as disciplinas eletivas completam a organização do curso com a proposta de aprofundamento em conhecimentos específicos de cada uma das linhas temáticas de especialização e pesquisa propostos neste projeto, além do aprofundamento em conhecimentos pedagógicos. Tais disciplinas estão divididas em três grupos, como descrito nos quadros curricular e de disciplinas eletivas mais adiante. Todos os alunos deverão escolher uma disciplina de cada grupo no período correspondente, conforme as regras já descritas anteriormente.

Os grupos de eletivas I e III são compostos por disciplinas de aprofundamento nas áreas de Matemática, Ciências da Natureza e Educação, sem deixar de lado a proposta central do curso, de

reflexão e pesquisa sobre práticas interdisciplinares de ensino. O grupo de Eletivas II trata, especificamente, das tecnologias aplicadas ao ensino voltadas às Ciências da Natureza e à Matemática e da disciplina de Libras. As disciplinas eletivas de todos os grupos foram desenvolvidas dentro do contexto do quadro curricular comum do curso e serão trabalhadas de forma integrada com as disciplinas desse quadro.

A Tabela 1, a seguir, sistematiza o quadro curricular do curso, seus possíveis percursos, cargas horárias das disciplinas, as linhas temáticas de especialização e pesquisa envolvidos e a integralização do curso após a realização do TCC.

Tabela 1 – Disciplinas e Carga Horária (C.H.) do Curso

1° Semestre		2° Semestre		3° Semestre		Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
Disciplina	C.H.	Disciplina	C.H.	Disciplina	C.H.	
Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências da Natureza e Matemática	30,0	Estratégias de Ensino em Ciências da Natureza e Matemática	30,0	Políticas Públicas e Avaliação Educacional	30,0	
Tópicos Interdisciplinares em Ciências da Natureza e Matemática	60,0	Seminários de Pesquisa I	30,0	Seminários de Pesquisa II	30,0	
História da Ciência e suas Implicações no Ensino	30,0					
Total - Quadro Comum					240,0	
		2° Semestre		3° Semestre		
		Eletiva I	C.H.	Eletiva II	C.H.	
		Tópicos de Matemática e o Ensino com o Auxílio de Softwares	60,0	Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Matemática	30,0	
		Problemas, Projetos e Experimentação no Ensino de Ciências da Natureza	60,0	Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Ciências da Natureza	30,0	
		Teorias de Ensino e Aprendizagem	60,0	Língua Brasileira de Sinais	30,0	
				Eletiva III		
				Matemática do Ensino Fundamental	30,0	
				Seminários em Estudos Contemporâneos de Ciências da Natureza	30,0	
				Tendências na Formação de Professores	30,0	
Total - Disciplinas Eletivas					120,0	
Carga Horária Total de Disciplinas					360,0	60,0
Carga Horária Total					420,0	

Legenda - Linhas Temáticas das Disciplinas Eletivas	
Matemática	
Ciências da Natureza	
Educação	

7.1. Educação das Relações Étnico-raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

Conforme determinado pela Resolução CNE/CP Nº 01/2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, e pela Lei 11.645 de 10 de março de 2008, as instituições de ensino que atuam nos níveis e modalidades da Educação Brasileira e, em especial, por Instituições que desenvolvem programas de formação inicial e continuada de professores incluirão, nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção da nação democrática.

O reconhecimento e a valorização da história, cultura e identidade dos negros, afrodescendentes e indígenas é determinação legal e também faz parte desse projeto pedagógico. A necessidade de combater o racismo e as discriminações que atingem especialmente os negros constitui preocupação desta instituição e disso decorre a necessidade da divulgação de conhecimento, da legislação, desenvolvimento de atividades e formação de atitudes, posturas e valores que contribuam para a construção de uma sociedade mais democrática e plural, com valorização da identidade de todos.

Nesse sentido, e visando superar essa visão que diferentes grupos étnico-raciais têm uns dos outros, no Câmpus Araraquara são desenvolvidas várias atividades curriculares e extracurriculares de combate ao racismo e discriminações e de educação das relações étnico-raciais, de valorização e respeito das histórias e culturas indígena, afro-brasileira e africana.

Entre as atividades desenvolvidas destacamos:

1) Atividades desenvolvidas na Semana da Diversidade da Consciência Negra:

a) com palestras com representantes do Movimento Negro e/ou instituições similares;

b) com apresentação de trabalhos de iniciação científica voltados para essa temática;

c) com mostras de cultura africana e indígena;

d) com apresentação de atividades culturais de origem africana como danças, música etc.

e) com apresentação de trabalhos desenvolvidos pelos alunos e professores do curso de Licenciatura em Matemática na disciplina Tendências em Educação Matemática e Educação em Direitos Humanos.

2) Abordagem acadêmica do tema na disciplina Políticas Públicas e Avaliação Educacional, presente no terceiro semestre do curso.

7.2. Educação para os direitos humanos

Em consonância com o que determina o Parecer CNE/CP nº8 de 06 de maio de 2012 e a Resolução CNE/CP nº1 de 30 de maio de 2012, que estabelecem Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, essa temática será abordada também nos cursos de pós-graduação, além dos diferentes e demais espaços e modalidades escolares e acadêmicas. Essa abordagem pode ocorrer por meio da transversalidade, por meio de temas relacionados aos Direitos Humanos e tratados interdisciplinarmente ou como um conteúdo específico de algumas disciplinas do currículo escolar, ou seja, combinando transversalidade e disciplinaridade.

A educação em direitos humanos visa o reconhecimento, realização e universalização da dignidade humana. Os direitos humanos foram historicamente construídos, estão em um processo de constante elaboração e reelaboração conforme os diferentes contextos sociais, históricos e políticos.

A educação é entendida como um dos processos mais importantes para o acesso do cidadão ao legado histórico dos Direitos Humanos, como também para a compreensão de que a cultura dos Direitos Humanos é um dos alicerces para a mudança social. “Assim sendo, a educação é reconhecida como um dos Direitos Humanos e a Educação em Direitos Humanos é parte fundamental do conjunto desses direitos, inclusive do próprio direito à educação” (BRASIL, 2012).

As graves violações dos direitos humanos no Brasil em consequência da exclusão social, econômica, política e cultural que promovem a pobreza, as desigualdades, as discriminações, os autoritarismos, precisam ser analisadas e reconhecidas pelos sistemas educacionais visando reverter essa situação construída historicamente. Esse comprometimento poderá influenciar na construção e na consolidação de uma sociedade mais democrática através do fortalecimento de comunidades e grupos tradicionalmente excluídos dos seus direitos. Essa concepção de Educação em Direitos Humanos está presente em vários documentos que norteiam as políticas educacionais

no Brasil e está expressa na legislação brasileira, especialmente na Constituição Federal de 1988 e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) e a partir de 2003 no Plano Nacional (PNEDH), que foi revisto em 2006, aprofundando questões do Programa Nacional de Direitos Humanos e incorporando aspectos dos principais documentos internacionais de Direitos Humanos dos quais o Brasil é signatário.

Nesse sentido, em 2016 o IFSP criou o Núcleo de Estudos sobre Gênero e Sexualidade, formado por docentes, servidores técnico-administrativo, discentes, egressos, além de, pelo menos, um representante de cada uma das Pró-reitorias de Ensino, Pesquisa e de Extensão e por membros convidados da comunidade externa do IFSP, com o objetivo de promover ações com vistas a uma educação inclusiva e não sexista, a equidade e a igualdade entre os gêneros, o combate à violência e à discriminação LGBT e a valorização da diversidade. Visa ainda garantir na comunidade escolar o respeito aos direitos humanos e a resolução dos conflitos que eventualmente poderão ocorrer nos diferentes ambientes dos câmpus. Trata-se também de um núcleo de pesquisa com atuação em temáticas relacionadas à violência, violação de direitos humanos, relações de gênero e diversidade de orientação sexual. Tem o papel de promover ações de capacitação destinadas para a comunidade acadêmica e externa.

O Núcleo de Estudos sobre Gênero e Sexualidade contribui com a organização da Semana da Consciência Negra e Diversidade, que o câmpus de Araraquara promove anualmente. Nessa ocasião são oferecidas palestras, atividades de pesquisa com apresentação de trabalhos de iniciação científica voltados para essa temática, apresentação de trabalhos desenvolvidos pelos alunos e professores do curso de Licenciatura em Matemática na disciplina Educação em Direitos Humanos e outras atividades.

No câmpus Araraquara, o curso de Licenciatura em Matemática também incluiu em sua estrutura curricular a disciplina Educação em Direitos Humanos no terceiro semestre do curso, compilando experiência e material relacionado à essa questão. Nesse curso, a abordagem do tema ocorrerá na disciplina Políticas Públicas e Avaliação Educacional, presente no terceiro semestre do curso.

7.3. Educação inclusiva e especial

A educação inclusiva voltada para o atendimento de alunos com necessidades educacionais especiais na escola regular e fundamentada em uma Pedagogia centrada no aluno visa combater atitudes discriminatórias e criar comunidades escolares acolhedoras. O compromisso com a educação inclusiva remete à Declaração de Salamanca, assinada em 1994, da qual o Brasil foi

signatário. Em nível nacional, está expressa na Constituição Federal de 1988 e na lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96), em seus artigos 58 a 60.

A educação inclusiva deve promover adaptações curriculares às necessidades dos alunos, de forma a prover oportunidades curriculares que sejam apropriadas às suas capacidades e habilidades. Cada aluno com necessidades especiais deveria receber apoio instrucional adicional no contexto do currículo regular, e não de um currículo diferente; formas adicionais de avaliação e tecnologias apropriadas também devem fazer parte da prática docente.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96), define educação especial em seu artigo 58, como sendo “a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação” (BRASIL, 1996). No artigo seguinte determina que os sistemas de ensino devem assegurar aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades. Dessa forma, toda instituição escolar e todo docente devem promover ajustes em sua prática pedagógica de forma a atender os alunos com necessidades especiais.

Nesse curso, essa temática também é tratada na disciplina Políticas Públicas e Avaliação Educacional e na disciplina Língua Brasileira de Sinais, oferecidas no terceiro semestre do curso. Nessas disciplinas serão analisadas as políticas educacionais voltadas para a educação especial. Nas demais disciplinas do curso, as atividades práticas sempre conterão possibilidades de adaptação curricular em um contexto de constante discussão e reflexão sobre o processo de inclusão.

7.4. Educação ambiental

Considerando a Lei nº 9.795/1999, que indica que “*A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal*”, a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também no ensino superior e na pós-graduação.

Com isso, prevê-se neste curso a integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente (Decreto Nº 4.281/2002), por meio da realização de atividades curriculares e extracurriculares, desenvolvendo-se este assunto na disciplina Políticas Públicas e Avaliação Educacional, presente no terceiro semestre do curso e e em projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades A dimensão ambiental

também integrará tacitamente parte do Conteúdo Programático de todas as disciplinas do curso, devendo ser trabalhada de modo articulado aos demais itens desses conteúdos.

O IFSP conta com uma comissão central de educação ambiental e sustentabilidade, e em cada câmpus, existe uma comissão local, que desenvolve um projeto com atividades permanentes.

Assim, no câmpus Araraquara, uma das atividades de educação ambiental desenvolvidas é a coleta seletiva do lixo. Há uma parceria instituída com uma cooperativa municipal que recolhe semanalmente os recicláveis em nosso câmpus. Há uma conscientização semestral com palestras sobre a importância da coleta seletiva e da reciclagem e desenvolvemos hábitos em nossos alunos, por meio de práticas simples como manter dois recipientes em sala de aula (para reciclável e não reciclável) e coletores no pátio.

Todo ano letivo desenvolvemos a Semana do Meio Ambiente e Sustentabilidade, com atividades diversas, como filmes, minicursos, palestras, plantio de mudas de árvores no câmpus com os alunos, entre outras atividades.

A comissão também desenvolve ações voltadas para a conscientização da necessidade da redução do consumo da água e energia e discute o consumismo e suas consequências para o meio ambiente. As práticas de sustentabilidade são sempre apresentadas e discutidas por meio de palestras, filmes, documentários e outros eventos. Existe um controle sistemático, mês a mês sobre o gasto do câmpus com água e energia elétrica e a publicação e discussão desses dados com a comunidade escolar.

8. VAGAS E PROCESSO SELETIVO

Serão oferecidas anualmente um total de 25 vagas distribuídas entre as linhas temáticas de Ciências da Natureza e Matemática, sendo que o número de vagas por linha será definido em cada edital, de acordo com a disponibilidade de trabalho docente. Para o caso das vagas reservadas às Ciências da Natureza, os candidatos indicarão na inscrição qual sua área de formação e/ou atuação (Biologia, Física, Química), para que o processo seletivo seja direcionado adequadamente. O número de vagas para cada linha temática e para as áreas de subdivisão das Ciências da Natureza, será divulgado no edital do processo seletivo, respeitando a soma total de 25 vagas.

Em cada processo seletivo, haverá reserva de vagas por meio da política de ações afirmativas, conforme determina a Resolução do IFSP nº 41/2017, de 06/06/2017.

O Colegiado do curso será incumbido de elaborar o Edital que regerá todo o processo de inscrição, seleção e matrícula. O Edital conterá todas as normas para o processo de seleção sendo

ele único e soberano, observadas as políticas educacionais institucionais e do câmpus e estando de acordo com as normas internas do IFSP e leis vigentes que regem os processos seletivos de cursos de pós- graduação.

A seleção dos candidatos será realizada por uma comissão especial, constituída por professores do curso e indicada, a cada processo seletivo, pelo Colegiado. O processo seletivo poderá utilizar um ou mais instrumentos, garantindo pelo menos um, a serem definidos em edital específico.

Para acesso ao curso o candidato deverá ter concluído a graduação, sendo que sua área de formação ou de experiência profissional deverá ser compatível com a área da especialização.

A seleção terá validade somente para a matrícula no curso e período do Edital para o qual o candidato foi aprovado. Tanto o número de vagas quanto interrupção na oferta do curso poderão sofrer alterações de acordo com a demanda e as condições operacionais da instituição.

A matrícula inicial será realizada no início do primeiro semestre letivo de cada ano, sendo a data divulgada antecipadamente por edital. As matrículas para as disciplinas regulares e eletivas deverão ser realizadas no início de cada semestre.

A Tabela 2 a seguir apresenta as informações resumidas do curso.

Tabela 2 - Identificação do Curso

Curso: PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM ENSINO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA	
Câmpus	Araraquara
Previsão de abertura	1º semestre/2020
Período	Noturno
Vagas Anuais	25 vagas
Nº de semestres	3 semestres
Carga horária mínima obrigatória	420 h
Duração da aula	50 minutos
Duração do semestre	18 semanas

9. ESTRUTURA CURRICULAR



**INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Câmpus Araraquara**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE SÃO PAULO**

(Criação: Lei nº 11892 de 29/12/2008)

Câmpus: Araraquara

Portaria de Criação do câmpus: nº 1170 de 21/09/2010

ESTRUTURA CURRICULAR:

**Especialização em Ensino Interdisciplinar de Ciências da Natureza e
Matemática**

Base Legal: Lei nº 9394/96, Decreto nº 5154/2004 e

Resolução CNE nº 01/2018

Habilitação profissional: Especialista em Ensino Interdisciplinar de Ciências da Natureza e Matemática

Carga horária total do curso: 420h

Componente Curricular		Código	Teoria/ prática	Nº Prof.	Semestres Aulas/ semana			Total aulas	Total horas
					1º	2º	3º		
1º Semestre	Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências da Natureza e Matemática	E1ICM	T	1	2			36	30
	Tópicos Interdisciplinares em Ciências da Natureza e Matemática	E1TCM	T/P	1	4			72	60
	História da Ciência e suas Implicações no Ensino	E1HCE	T	1	2			36	30
2º Semestre	Estratégias de Ensino em Ciências da Natureza e Matemática	E2ECM	T/P	1		2		36	30
	Seminários de Pesquisa I	E2SP1	T	1		2		36	30
	Disciplina eletiva do grupo I		T/P	1		4		72	60
3º Semestre	Políticas Públicas e Avaliação Educacional	E3PPA	T	1			2	36	30
	Seminários de Pesquisa II	E3SP2	T	1			2	36	30
	Disciplina eletiva do grupo II		T/P	1			2	36	30
	Disciplina eletiva do grupo III		T	1			2	36	30
Total acumulado de aulas					8	8	8	432	
Total acumulado de horas					6,7	6,7	6,7		360
Trabalho final de conclusão de curso									60
Total geral									420
Observação: Os estudantes deverão escolher uma disciplina eletiva de cada grupo abaixo, que serão cursadas nos períodos descritos no quadro acima.		Código	Teoria/ prática	Nº Prof.	Semestres Aulas/ semana			Total aulas	Total horas
					1º	2º	3º		
Grupo I	Tópicos de Matemática e o Ensino com o Auxílio de Softwares	E2TMS	T/P	1		4		72	60
	Problemas, Projetos e Experimentação no Ensino de Ciências da Natureza	E2PPE	T/P	1		4		72	60
	Teorias de Ensino e Aprendizagem	E2TEA	T/P	1		4		72	60
Grupo II	Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Matemática	E3TEM	T/P	1			2	36	30
	Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Ciências da Natureza	E3TEC	T/P	1			2	36	30
	Língua Brasileira de Sinais	E3LIB	T/P	1			2	36	30
Grupo III	Matemática do Ensino Fundamental	E3MEF	T	1			2	36	30
	Seminários em Estudos Contemporâneos de Ciências da Natureza	E3SCN	T	1			2	36	30
	Tendências na Formação de Professores	E3TFP	T	1			2	36	30

10. PLANOS DE ENSINO

1º Semestre



INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Câmpus Araraquara

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS ARARAQUARA

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Componente Curricular: Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências da Natureza e Matemática

Semestre: 1º

Código: E1ICM

Nº de professores: 1

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas (50 min.): 36

Total de horas: 30

Abordagem metodológica:

(X) T () P () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

NÃO

2. EMENTA

A disciplina visa o desenvolvimento de estudos e reflexões acerca das concepções de Interdisciplinaridade considerando seus níveis de abrangência tanto em sua dimensão epistemológica quanto pedagógica. Pretende colaborar para a formação teórica e filosófica dos professores e pesquisadores da área de Ensino de Ciências da Natureza e Matemática fazendo avançar as investigações de cunho interdisciplinar por meio da elaboração conjunta de métodos e técnicas interdisciplinares de ensino e pesquisa.

3. OBJETIVOS

Proporcionar a reflexão sobre trabalho com o conhecimento e os modos de organização curricular: interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Construir referenciais teórico-metodológicos relacionados ao trabalho com projetos no ensino - fundamentação, características, modos de organização, papel docente. Aprofundar a compreensão acerca de concepções subjacentes à interdisciplinaridade e ao trabalho com projetos no ensino de ciências da natureza e matemática, estabelecendo conexões com a prática pedagógica. Analisar possibilidades tratar de temas transversais como meio ambiente e direitos humanos nas diferentes disciplinas.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Evolução histórico-crítica do conceito de interdisciplinaridade;
- Ensino X pesquisa: a dicotomia a ser superada;
- O trabalho interdisciplinar: atitude e método;
- A construção interdisciplinar a partir da relação professor – aluno;
- A construção de fundamentos a partir de uma prática docente interdisciplinar;
- Identidade da pesquisa interdisciplinar.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FAZENDA, Ivani Catarina A. **Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa**. Campinas: Papyrus, 2012.

HERNANDES, F. C. VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

JAPIUSSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

LUCK, H. **Pedagogia da interdisciplinaridade: fundamentos teórico-metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2001.

PONTUSCHKA, N. N. (Org.). **Ousadia no diálogo: a interdisciplinaridade na escola pública**. São Paulo: Loyola, 1993.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEMO, Pedro. **Educação & Conhecimento**: relação necessária, insuficiente e controversa. Petrópolis: Vozes, 2001.

FAZENDA, Ivani C. **Integração e Interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia. São Paulo: Loyola, 1979.

GADOTTI, Moacir. **Interdisciplinaridade**: atitude e método. São Paulo: Instituto Paulo Freire. Disponível em http://siteantigo.paulofreire.org/pub/Institu/SubInstitucional1203023491It003Ps002/Interdisci_Atitude_Medoto_1999.pdf

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. São Paulo: Papyrus, 2002.

MORIN, Edgar. **Educação e complexidade, os sete saberes e outros ensaios**. São Paulo: Cortez, 2005.

POMBO, Olga. **A interdisciplinaridade**: reflexão e experiência. Lisboa: Universidade de Lisboa, 1993.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.



INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Câmpus Araraquara

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS ARARAQUARA

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Componente Curricular: Tópicos Interdisciplinares em Ciências da Natureza e Matemática

Semestre: 1º	Código: E1TCM	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas (50 min.): 72	Total de horas: 60
Abordagem metodológica: () T () P (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? SIM Laboratório de Ensino de Matemática Laboratório de Ciências Laboratórios de Informática	

2. EMENTA

A disciplina aborda tópicos interdisciplinares nas áreas de Biologia, Química, Física e Matemática, explorando suas possibilidades didáticas no ensino básico. Estuda-se ainda o tratamento dado aos tópicos interdisciplinares, temas transversais como Educação Ambiental e temas integradores nos Parâmetros Curriculares Nacionais e na Base Nacional Comum Curricular.

3. OBJETIVOS

Identificar e compreender tópicos interdisciplinares nas áreas de Biologia, Química, Física e Matemática; analisar e compreender estruturas e conceitos fundamentais dos tópicos interdisciplinares abordados, a fim de identificar os pontos de interseção entre as áreas de conhecimento e suas possibilidades de trabalho interdisciplinar; desenvolver e apresentar possibilidades de trabalho didático com tópicos interdisciplinares no ensino básico; compreender, analisar e aplicar em atividades didáticas os conceitos de interdisciplinaridade, temas transversais e temas integradores, especialmente aqueles discutidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais e na Base Nacional Comum Curricular.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Interdisciplinaridade em Ciências da Natureza e Matemática;
- Temas interdisciplinares, transversais e integradores nos documentos oficiais;
- Tópicos interdisciplinares em Biologia;
- Tópicos interdisciplinares em Química;
- Tópicos interdisciplinares em Física;
- Tópicos interdisciplinares em Matemática;
- Modelagem Matemática aplicada ao ensino de Ciências da Natureza.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTS, B. et al. **Biologia molecular da célula**. Artmed Editora, 2009.

AUTH, M.A; MALDANER, O.L; WUNDER, D.A; FIUZA, G.S; PRADO, M.C; **Situação de estudo na área de ciências do Ensino médio**: rompendo fronteiras disciplinares- In. Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores. Org. Roque Moraes, Ronaldo Mancuso. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. 253 p.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. Campinas: Contexto, 2002, 392 p.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em 01/09/2017.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: matemática. Brasília: A Secretaria, 2000.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. *Biologia vegetal*. In: **Biologia vegetal**. Guanabara, 2007.

RICKLEFS, R. E. *A economia da natureza*. In: **A economia da natureza**. Guanabara Koogan, 2003.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. 5.ed. São Paulo: Contexto, 2011.

BASSANEZI, R. C. **Modelagem matemática: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2015.

CAMPOS, R. **Bioestatística: coleta de dados, medidas e análise de resultados**. São Paulo: Érica, 2014.

CARLSON, B. M. **Embriologia humana e biologia do desenvolvimento**. Elsevier Brasil, 2014.

MONK, P. **Matemática para Química**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

RIDLEY, M. **Evolução**. Artmed Editora, 2009.

ROUSSEAU, C.; SAINT-AUBIN, Y. **Matemática e atualidade**. Rio de Janeiro: SBM, 2015. v. 1 (Coleção PROFMAT).

ROUSSEAU, C.; SAINT-AUBIN, Y. **Matemática e atualidade**. Rio de Janeiro: SBM, 2015. v. 2 (Coleção PROFMAT).

STEWART, J. **Cálculo**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 1.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2010.



**INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Câmpus Araraquara**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO**

CÂMPUS ARARAQUARA

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Componente Curricular: História da Ciência e suas Implicações no Ensino

Semestre: 1º	Código: E1HCE	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: (X) T () P () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? SIM Ambientes Virtuais de Aprendizagem	
<p>2. EMENTA</p> <p>A disciplina aborda a origem e o desenvolvimento da ciência, relacionando as descobertas científicas as mudanças de padrões ao longo da história. Ressalta as relações entre a educação e a história, as diferentes concepções sobre o processo educativo e práticas educacionais ao longo da história. Contempla reflexões e discussões acerca do início do desenvolvimento científico, onde o conhecimento era coeso, sobre a fragmentação do conhecimento que ocorreu durante a história e a busca novamente pela integração do conhecimento por meio da interdisciplinaridade.</p>		
<p>3. OBJETIVOS</p> <p>Compreender a relação entre pensamentos e movimentos científicos e fatores de ordem econômica, política e social; Argumentar sobre as implicações na utilização da história e da ciência como metodologia de ensino; Identificar e analisar as relações entre história e educação; Refletir acerca da importância do estudo da história da ciência para a formação do professor e a necessidade do conhecimento histórico e científico na prática educativa; Entender os processos de fragmentação e integração do conhecimento que ocorreram ao longo da história e a importância do conhecimento integrado no processo de ensino-aprendizagem.</p>		
<p>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • A Origem da ciência: Tópicos sobre a Ciência primitiva, Egito e Mesopotâmia; • A ciência grega: Pré-socráticos, Platão e Aristóteles; • A ciência durante a idade média; • A ciência e o renascimento; • A ciência moderna; • A ciência nos séculos XIX, XX e XXI; • Ciência e verdade, teleologia, empirismo, racionalismo, interacionismo; • Os métodos científicos; • Os paradigmas científicos e suas rupturas; • As grandes rupturas epistemológicas e o ensino de ciências da natureza e matemática; • O conhecimento científico, o conhecimento escolar e a ação docente. 		
<p>5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>ANDERY, M. A. et al. Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.</p> <p>ARANHA, M. L. A. História da educação e da pedagogia: geral e Brasil. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.</p> <p>BRAGA, M; GUERRA, A.; REIS, J.C. Breve História da Ciência Moderna: convergência de saberes. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. v. 1.</p>		
<p>6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>BRAGA, M; GUERRA, A.; REIS, J.C. Breve História da Ciência Moderna: Das máquinas do mundo ao universo máquina. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. v. 2.</p> <p>BRAGA, M; GUERRA, A.; REIS, J.C. Breve História da Ciência Moderna: Das luzes ao sonho do doutor Frankenstein. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. v. 3.</p> <p>CHASSOT, A. I. A. Ciência através dos tempos. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.</p>		

LOMBARDI, J. C.; SAVIANI, D. (org.). **História, educação e transformação:** tendências e perspectivas para a educação pública no Brasil. Campinas: Autores Associados, 2011.
RONAN, C. A. **História Ilustrada da ciência da Universidade de Cambridge.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1990, v. 1.

2º Semestre



INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Câmpus Araraquara

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS ARARAQUARA

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Componente Curricular: Estratégias de Ensino em Ciências da Natureza e Matemática

Semestre: 2º	Código: E2ECM	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: () T () P (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? SIM Laboratório de Ciências. Laboratório de Ensino de Matemática. Laboratórios de Informática.	

2. EMENTA

O componente curricular aborda metodologias para o ensino de ciências da natureza e matemática, com o foco em metodologias da educação do século XXI, inovadora, centrada no aluno e colaborativa.

3. OBJETIVOS

Identificar as características da aprendizagem centrada no aluno e colaborativa; conhecer e aplicar as principais metodologias de aprendizagem do século XXI, utilizadas no ensino de ciências da natureza e matemática, identificando suas possíveis integrações; refletir sobre o papel do professor na aprendizagem ativa.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Aprendizagem centrada no aluno e aprendizagem colaborativa;
- Metodologias tradicionais no ensino de ciências da natureza e matemática: aulas expositivas, aulas práticas e aprendizagem situada;
- Metodologias ativas no ensino de Ciências da Natureza e Matemática: aprendizagem baseada em problemas (PBL), aprendizagem baseada em projetos (PjBL), dinâmicas de grupo, teatro, gamificação, aula invertida, método POE (Predizer, observar e explicar), STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática);
- Ensino híbrido e suas aplicações;
- O papel do professor na aprendizagem centrada no aluno.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBOSA, E. F; DE MOURA, D. G. **Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica**. Boletim Técnico do Senac, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre, RS: Penso Editora, 2015.

CHRISTENSEN, C.; HORN, M.; STAKER, H. **Ensino híbrido: uma inovação disruptiva. Uma introdução à teoria dos híbridos**, 2013.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COLL, C. **O construtivismo na sala de aula**. 6a edição. São Paulo, SP: Ática, 2009.

DALTON, V. **Moderno gerenciamento de projetos**. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2005.

FARDO, M. L. **A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem**. RENOTE, v. 11, n. 1, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MITRE, S. M. et al. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais**. Ciênc saúde coletiva, v. 13, n. 2, p. 2133-44, 2008.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2000.

SAMSÃO, W. **Projetos: Planejamento, elaboração, análise**. 2a edição. São Paulo, SP: Atlas, 2013.



INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Câmpus Araraquara

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS ARARAQUARA

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Componente Curricular: Seminários de Pesquisa I

Semestre: 2º

Código: E2SP1

Nº de professores: 1

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas (50 min.): 36

Total de horas: 30

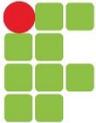
Abordagem metodológica: (X) T () P () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? NÃO
<p>2. EMENTA</p> <p>A disciplina propõe a revisão e o aprofundamento de conceitos importantes relativos à ciência e seus métodos e permitir, com este estudo, um olhar para as perguntas de pesquisa motivadoras dos trabalhos de conclusão de curso. Serão abordados aspectos do método científico e da escrita acadêmica que possibilitem a elaboração da primeira versão do projeto de pesquisa. No segundo momento da disciplina, serão realizados pequenos seminários dos projetos em processo de elaboração.</p>	
<p>3. OBJETIVOS</p> <p>Revisar conteúdos estudados sobre a metodologia do trabalho científico; problematizar o papel da ciência na sociedade; avaliar a importância da formulação da pergunta de pesquisa; aprofundar conceitos pertinentes ao desenvolvimento de projetos de pesquisa; avaliar a produção oral em seminários.</p>	
<p>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • O conceito de ciência; • Os tipos de conhecimento e o conhecimento científico; • Divisão e classificação da Ciência; • Os Métodos Científicos; • O <i>corpus</i> de pesquisa; • Circunscrição de um tema; • Aprofundamento bibliográfico e a constituição de uma base teórica; • Reflexão crítica sobre o tema da pesquisa a ser desenvolvida; • Delimitação do eixo temático em que se inscreve e o domínio teórico; • Elaboração de um projeto de pesquisa: indicações normativas; • Seminários de projeto: a pertinência da proposta e sua adequação às condições de execução. 	
<p>5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>ANDERY, M. A. et al. Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica. 4. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2014.</p> <p>BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. Breve história da ciência moderna: volume 2 : das máquinas do mundo ao universomáquina. 3. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2010.</p> <p>BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. Breve história da ciência moderna: volume 1 : convergência de saberes. 4.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2011.</p> <p>CARRAHER. D. W. Senso crítico. São Paulo: Thomson Pioneira, 2008.</p> <p>CASTRO, C. M. A prática da pesquisa. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.</p> <p>SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. atual. São Paulo: Cortez, 2007.</p>	
<p>6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>CERVO, A. L.; BERVIAN, P.A. Metodologia científica. São Paulo: Prentice Hall, 2006.</p> <p>ECO, H. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva, 2007.</p> <p>GONÇALVES, H. A. Manual de artigos científicos. São Paulo: Avercamp, 2004.</p> <p>ISKANDAR, J. I. Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos. 4. ed revista e atualizada. Curitiba: Juruá, 2009. 98 p.</p> <p>LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2010.</p>	

MARCONI, M, A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MOTTA-ROTH, D. (Org.). **Redação acadêmica**: princípios básicos. Santa Maria: Imprensa Universitária, 2009.

MOTTA-ROTH, D. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola, 2010.

Disciplinas Eletivas – Grupo I – 2º Semestre

 <p>INSTITUTO FEDERAL SÃO PAULO Câmpus Araraquara</p>	<p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO</p> <p>CÂMPUS ARARAQUARA</p>	
<p>1. IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA</p> <p>Componente Curricular: Tópicos de Matemática e o Ensino com o Auxílio de Softwares</p>		
Semestre: 2º	Código: E2TMS	Nº de professores: 1

Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas (50 min.): 72	Total de horas: 60
Abordagem metodológica: () T () P (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? SIM Laboratórios de Informática Laboratório de Ensino de Matemática	
2. EMENTA A disciplina aborda o estudo de tópicos matemáticos de nível superior das áreas de Probabilidade e Estatística, Análise e Geometria, relacionando-os aos conteúdos correspondentes no nível do ensino básico e aos softwares e aplicativos para dispositivos móveis que podem auxiliar no ensino desses conteúdos, analisando ainda o seu processo de transposição didática.		
3. OBJETIVOS Pesquisar, aplicar, desenvolver e apresentar ferramentas computacionais para o ensino de Probabilidade e Estatística, demonstrando compreensão das principais ferramentas da Estatística Descritiva e suas aplicações, da análise bivariada de dados com a interpretação e análise de seus resultados e dos problemas probabilísticos gerais e relacionados à Estatística. Pesquisar, aplicar, desenvolver e apresentar ferramentas computacionais para o ensino de Conjuntos Numéricos e Funções Reais, demonstrando compreensão das principais propriedades e conceitos analíticos e algébricos envolvendo o corpo dos números reais, sua representação decimal, as possíveis caracterizações e propriedades das funções elementares. Pesquisar, aplicar, desenvolver e apresentar ferramentas computacionais para o ensino de Congruência, Semelhança e Simetria de figuras planas e espaciais, demonstrando compreensão sobre as propriedades das principais transformações geométricas no plano e no espaço: reflexão, translação, rotação, homotetia, deformação, transformações compostas e transformações isométricas e não isométricas, relacionando-as à congruência, semelhança e simetria.		
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none"> • Tópicos de Probabilidade e Estatística: Organização de dados, medidas de posição, medidas de dispersão, análise bivariada, definições clássica, axiomática e frequentista de probabilidades, Teorema de Bayes, Variáveis aleatórias; • Ensino de Probabilidade e Estatística com o auxílio de softwares e aplicativos para dispositivos móveis: ferramentas e possibilidades do GeoGebra, GeoGebra tube, planilhas eletrônicas e outros softwares; • Tópicos de Análise Real: Construção do corpo ordenado completo dos reais; operações com números reais; caracterização de funções reais elementares; • O Ensino de Conjuntos Numéricos e Funções com o auxílio de softwares e aplicativos para dispositivos móveis: ferramentas e possibilidades do GeoGebra, GeoGebra tube e de outros softwares; • Tópicos de Geometria: transformações geométricas no plano e no espaço: reflexão, translação, rotação, homotetia, deformação, transformações compostas e transformações isométricas e não isométricas; • O Ensino de Geometria com o auxílio de softwares e aplicativos para dispositivos móveis: ferramentas computacionais para o ensino de Congruência, Semelhança e Simetria de figuras planas e espaciais, possibilidades do GeoGebra, GeoGebra tube e de outros softwares. 		
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA GIRALDO, V.; CAETANO, P. A. S.; MATTOS, F. R.P. Recursos computacionais no ensino de matemática . Rio de Janeiro: SBM, 2013. (Coleção PROFMAT). LIMA, E. Isometrias . 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2007. 94 p. (Coleção do Professor de Matemática).		

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. **Estatística básica**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
 PATERLINI, R. R. **A Aritmética dos Números Reais**. São Carlos: UFSCar, 2012.
 REZENDE, E. Q. F.; QUEIROZ, M. L. B. **Geometria euclidiana plana e construções geométricas**. 2. ed. Campinas: Editora UNICAMP, 2012.
 ROSS, S. **Probabilidade: um curso moderno com aplicações**. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
 UFRJ. Instituto de Matemática. **Projeto novas tecnologias no ensino: Matemática na UFRJ – Antecipando o futuro**. Acessado em 01/09/2017.
<http://www.im.ufrj.br/dmm/projeto/projetoc/precalculo/sala/conteudo/conteudop.htm>

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, L. C. L.; NÓBRIGA, J. C. C. **Aprendendo matemática com o geogebra**. São Paulo: Editora Exato, 2010.
 ÁVILA, G. **Análise matemática para licenciatura**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
 BORTOLOSSI, H., PASQUINI, R., **Simetria – História de um Conceito e suas Implicações no Contexto Escolar**. São Paulo: LF Editorial, 2015.
 LIMA, E. L. et al. **A matemática do ensino médio**. 10. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2012. v.1.
 LIMA, E. **Curso de análise**. 14. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2012. v. 1. (Coleção Projeto Euclides).
 LIMA, E.L. **Medida e forma em geometria**. 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2009. (Coleção do Professor de Matemática).
 MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. **Noções de probabilidade e estatística**. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2007.
 MORGADO, A. C.; et. al. **Análise combinatória e probabilidade**. Rio de Janeiro: SBM, 1997. (Coleção do Professor de Matemática).



**INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Câmpus Araraquara**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS ARARAQUARA

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Componente Curricular: Problemas, Projetos e Experimentação no Ensino de Ciências da Natureza

Semestre: 2º

Código: E2PPE

Nº de professores: 1

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas (50 min.): 72

Total de horas: 60

Abordagem metodológica: () T () P (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? SIM Laboratório de Ciências Laboratórios de Informática
2. EMENTA O componente curricular aborda o ensino através de situações problemas, através de projetos e da experimentação, relacionando estas metodologias com a interdisciplinaridade e a aprendizagem centrada no aluno. A disciplina também trabalha a seleção e aplicação de experimentos que necessitam de materiais de fácil obtenção.	
3. OBJETIVOS Conhecer as metodologias de aprendizagem baseada em problemas e aprendizagem baseada em projetos, identificando suas diferenças e suas similaridades; conhecer as abordagens do ensino através da experimentação; refletir sobre a utilização destas metodologias na promoção da aprendizagem centrada no aluno, da interdisciplinaridade e da aprendizagem colaborativa.	
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizagem baseada em problemas (PBL) e projetos (PjBL): semelhanças e diferenças, tutoriais para PBL, PBL como gerador de ideias de forma colaborativa; ferramenta para gerenciamento de projetos; métodos ágeis como facilitador do trabalho em equipe, estratégias para avaliação da aprendizagem em PBL e PjBL, o papel do professor na promoção da autonomia dos alunos; • Experimentação: práticas de laboratório e o método POE (Predizer, observar e explicar), práticas de campo e o método POE. • Emprego de materiais simples e de baixo custo para a experimentação; • Diferentes abordagens da experimentação como recurso didático; • A contextualização das atividades através do emprego de temas geradores; • Oficinas temáticas para a aprendizagem de Ciências da Natureza; • Educação inclusiva no ensino de ciências. 	
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA BENDER, W. N. Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre, RS: Penso Editora, 2015. COLL, C. O construtivismo na sala de aula. 6ª edição. São Paulo, SP: Ática, 2009. PERRENOUD, P. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre, RS: Artmed, 2000.	
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CRUZ, R.; GALHARDO FILHO, E.. Experimentos de Química. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009. GREENE, J. STELLMAN, A. Use a cabeça! PMP: o guia amigo do seu cérebro. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2010. LARMER, J., MERGEDOLLER, J. e BOSS, S. Setting the standard for project based learning. ASCD, 2015. LUCKESI, C.C. Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática. Salvador: Malabares, 2003 MAGALHÃES, M. Experimentos simples de Química. São Paulo: Livraria da Física, 2016. PACHECO, J. PACHECO, M. F. A avaliação da aprendizagem na Escola da Ponte. Leme, RJ: Wak, 2012. SAMSÃO, W. Projetos: Planejamento, elaboração, análise. 2a edição. São Paulo, SP: Atlas, 2013. VIVEIRO, A.A., BEGO, A.M. (Orgs.) O Ensino de Ciências no Contexto da Educação Inclusiva: Diferentes matizes de um mesmo desafio. Jundiaí, Paco Editorial: 2015.	



INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Câmpus Araraquara

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS ARARAQUARA

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Componente Curricular: Teorias de Ensino e Aprendizagem

Semestre: 2º

Código: E2TEA

Nº de professores: 1

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas (50 min.): 72

Total de horas: 60

Abordagem metodológica: <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? NÃO
<p>2. EMENTA</p> <p>A disciplina aborda as teorias sobre os processos de ensino e aprendizagem. Discute as perspectivas de desenvolvimento humano, sob os aspectos das concepções ambientalistas, inatistas e sociointeracionistas e suas implicações para o trabalho docente. Promove a investigação sobre práticas docentes fundadas nas teorias de aprendizagem estudadas. Analisa o processo de ensino e aprendizagem inclusivo.</p>	
<p>3. OBJETIVOS</p> <p>Estudar as concepções e teorias sobre os processos de ensino aprendizagem. Desenvolver a leitura, a análise e a discussão de artigos científicos que abordem práticas de ensino na área de ciências da natureza e matemática buscando identificar o arcabouço teórico que as fundamentam. Estimular o processo de ação-reflexão-ação dos estudantes para que eles possam identificar aportes teóricos em sua própria prática pedagógica.</p>	
<p>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Psicologia e aprendizagem; • Teorias da aprendizagem: um breve panorama; • Aplicações educacionais das teorias da aprendizagem; • Psicologia evolucionista – aprendizagem, biologia e cérebro; • Do behaviorismo radical às teorias cognitivas; • A pesquisa sobre a concepção de ensino e aprendizagem do professor que ensina ciências da natureza e matemática. • Educação inclusiva. 	
<p>5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>COLL, Cesar et al. Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.</p> <p>LEFRANÇOIS, G. R. Teorias da Aprendizagem: o que o professor disse. São Paulo: Cengage Learning: 2016.</p> <p>MOREIRA, M. A. Teorias de Aprendizagem. São Paulo: E.P.U., 1999.</p> <p>MORTIMER, E.F.; SMOLKA, A.L.B. (org.) Linguagem, cultura e cognição. reflexos para o ensino e sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica: 2001 (pag. 21-50).</p> <p>VEIGA; F. H. Psicologia da Educação: Teoria, investigação e aplicação. Lisboa: Climepsi Editores, 2013.</p> <p>VYGOTSKY, L.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. Psicologia e pedagogia: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento. 4. ed. São Paulo: Centauro Editora, 2007.</p> <p>Serão utilizados artigos relacionados à temática.</p>	
<p>6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>COOL, C. O construtivismo na sala de aula. São Paulo: Ática, 2009.</p> <p>DAVIS, C.; OLIVEIRA, Z. Psicologia na Educação. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010.</p> <p>LA TAILLE, Y. et al. Piaget, Vygotsky e Wallon: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus Editorial, 1992.</p> <p>PIAGET, J. A Epistemologia genética. São Paulo: Editora Abril, s/d. (Coleção Os Pensadores)</p> <p>PILLETI, N.; ROSSATO, S. Psicologia da Aprendizagem: da teoria do Condicionamento ao Construtivismo. São Paulo: Contexto, 2011.</p> <p>SALVADOR, C. C. et al. Psicologia do Ensino. Porto Alegre: Artmed, 1997.</p> <p>Serão utilizados artigos relacionados à temática.</p> <p>VYGOTSKY, L. S. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo: EDUSP, 1988.</p> <p>Serão utilizados artigos relacionados à temática.</p>	

3º Semestre



**INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO**
Câmpus Araraquara

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS ARARAQUARA

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Componente Curricular: Políticas Públicas e Avaliação Educacional		
Semestre: 3º	Código: E3PPA	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: (X) T () P () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? NÃO	
<p>2. EMENTA</p> <p>A disciplina aborda as políticas públicas e a legislação educacional no Brasil, incluindo a temática referente a história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas, educação ambiental, direitos humanos e diversidade e educação inclusiva, a partir de uma análise do contexto histórico-político e econômico da redemocratização e da globalização; analisa os modelos de gestão pública na educação; aborda a avaliação educacional em sentido amplo, seus fundamentos e objetivos e as concepções e instrumentos de avaliação da aprendizagem.</p>		
<p>3. OBJETIVOS</p> <p>Estudar a legislação que regula a educação brasileira e o trabalho docente, as políticas públicas e reformas que foram implementadas na educação básica a partir do período da redemocratização sócio-política, inclusive as políticas de avaliação institucional e a legislação referente à temática da história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas, educação ambiental, direitos humanos e diversidade e educação inclusiva. Compreender como diferentes concepções de Estado produzem políticas públicas sociais e avaliativas diferentes. Discutir os modelos de gestão pública em educação. Analisar os diferentes paradigmas de avaliação da aprendizagem.</p>		
<p>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Políticas Educacionais: matriz ideológica e o contexto da globalização; • Reformas educacionais nacionais e internacionais e as demandas atuais para a escola; • Perspectivas das Políticas educacionais Brasileiras: construção da cidadania e políticas de inclusão; • A legislação e a prática sobre história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas, educação ambiental, direitos humanos e diversidade e educação inclusiva; • Legislação educacional e gestão pública em educação; • Avaliação institucional; • Algumas concepções e instrumentos de avaliação da aprendizagem escolar; • A avaliação da aprendizagem como prática de investigação; • O erro como fonte de aprendizagem. 		
<p>5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>AFONSO, A. J. Políticas Educativas e avaliação educacional. Braga: Universidade do Minho, 1998.</p> <p>ÁLVAREZ MÉNDEZ, J. M. Avaliar para conhecer: examinar para excluir. Porto Alegre: Artmed, 2002.</p> <p>LIBÂNEO, JC; OLIVEIRA, JF e TOSCHI, MS. Educação Escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez. 2006.</p> <p>SAUL, A. M. Avaliação emancipatória: desafio à teoria e à prática da avaliação e reformulação de currículo. São Paulo: Cortez, 1988.</p> <p>STEPHEN, J.B.; MAINARDES, J. (orgs.). Políticas educacionais: questões e dilemas. São Paulo: Cortez, 2011.</p> <p>Artigos relacionados à temática.</p>		
<p>6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Kabengele Muranga (Org.) **Superando o racismo na escola**. 2. ed. Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005, 204p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Organização Jeruse Romão. **História da educação do negro e outras histórias**. Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005. 278p. (Coleção Educação para Todos).

CURY, C.J. **Gestão educacional**: novos olhares, novas abordagens. Petrópolis, RJ. Editora Vozes, 2006.

DRAIBE, S. M. **Avaliação de implementação**: esboço de uma metodologia de trabalho em políticas públicas. In: CARVALHO, M. do C. B. de; BARREIRA, M. C. R. N. (Org.). **Tendências e perspectivas na avaliação de políticas e programas sociais**. São Paulo: IEE/PUC, 2001. p. 13-42.

FERREIRA, M. E. C.; GUIMARÃES, M. **Educação inclusiva**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem na escola**: reelaborando conceitos e recriando a prática. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003.

LUCKESI, C.C. **Avaliação da aprendizagem**: componente do ato pedagógico. São Paulo: Cortez, 2011.

SILVA, J. F.; GENTILI, P. e SILVA, T. (Orgs.). **Neoliberalismo, qualidade total e educação**: visões críticas. Rio de Janeiro, Vozes, 1995.

Artigos relacionados à temática.



INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Câmpus Araraquara

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS ARARAQUARA

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Componente Curricular: Seminários de Pesquisa II

Semestre: 3º	Código: E3SP2	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: (X) T () P () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? NÃO	

2. EMENTA

A disciplina promove o estudo de conceitos básicos da Linguística como sujeito, texto, textualidade, discurso para a produção de texto, propiciando uma reflexão sobre o funcionamento da língua materna e sobre os autores envolvidos na prática da linguagem. Além disso, objetiva o desenvolvimento da capacidade de produção escrita e oral com vista às demandas acadêmicas, com ênfase nas estruturas argumentativas, e o auxílio na elaboração da primeira versão do trabalho de conclusão de curso. A parte final da disciplina constará da apresentação, em formato de comunicação oral, dos trabalhos de conclusão de curso em andamento.

3. OBJETIVOS

Desenvolver a capacidade de refletir e se expressar criticamente nos registros oral e escrito da língua sobre conceitos, temas e assuntos que envolvem a relação entre sujeito(s), sociedade e linguagem; Desenvolver a capacidade de argumentar em situações orais e de escrita; Estudar e discutir as noções básicas da linguagem com vistas as demandas sociais e acadêmicas; Apropriar-se dos textos próprios do meio acadêmico (resumo, resenha, relatório, projeto, seminário, artigos, trabalhos de conclusão); Avaliar a produção oral em situação acadêmica.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Língua e linguagem;
- Língua falada e língua escrita: suas divisões e a relação com a norma;
- O conceito de gramática na relação com o funcionamento da linguagem;
- Discurso (sujeito, condições de produção, ideologia) e texto (tipos de textos escritos e orais), textualidade (coesão e coerência);
- Intertextualidade, interdiscursividade e autoria do texto científico;
- Leitura, interpretação e produção de sentidos;
- Os sentidos nos textos (paráfrase, polissemia, ambiguidade, implícito);
- A articulação do texto (argumentação, operadores argumentativos e o discurso argumentativo de caráter científico);
- Os textos acadêmicos: seminário, resenha, resumo, projeto de pesquisa, relatório, artigo;
- Escrita e normas: tópicos para correção textual;
- Técnicas de apresentação oral;
- Elaboração do texto científico: estudo das normas e diretrizes para elaboração;
- Seminários de projetos em andamento.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa**. 37. ed. São Paulo: Nova Fronteira, 2009.
FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17. ed. São Paulo: Ática, 2007.
GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna**. 27. ed. São Paulo: FGV, 2010.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FARACO, C. A.; TEZZA, C. **"Oficina de texto"**. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna**: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. 27. ed. atual. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2010.

GUIMARÃES, E. **Multilinguismo, divisões da língua e ensino no Brasil**. Cefiel, IEL, Unicamp, 2005-2010.

KOCH, I.V. **O texto e a construção dos sentidos**. São Paulo: Contexto, 2005.

KOCK, I. V. **Argumentação e linguagem**. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S. **Português instrumental**: de acordo com as atuais.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MEDEIROS, J. B.; TOMASI, C. **Redação técnica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010. normas da ABNT. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ORLANDI, E. P. **Análise de discurso**: princípios e procedimentos. Campinas, SP: Pontes, 2005.

Disciplinas Eletivas – Grupo II – 3º Semestre



INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Câmpus Araraquara

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS ARARAQUARA

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Componente Curricular: Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Matemática

Semestre: 3º	Código: E3TEM	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: () T () P (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? SIM Laboratório de Ensino de Matemática Laboratórios de Informática	

2. EMENTA

Estudo das concepções sobre Tecnologias Educacionais e análise sobre o uso dessas Tecnologias no processo ensino aprendizagem de Matemática evidenciando as potencialidades e limitações desses recursos.

3. OBJETIVOS

Conceituar Tecnologias Educacionais e suas transformações históricas culturais; Elencar e avaliar as diferentes Tecnologias para o ensino de Matemática; Compreender o porquê e como integrar o uso de Tecnologias na prática pedagógica do professor de Matemática; Discutir as possibilidades e limitações na utilização de Tecnologias com base em pesquisas na área; produzir e apresentar uma sequência didática utilizando uma ferramenta tecnológica aplicada no ensino de Matemática.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Estudo teórico geral sobre tecnologias aplicadas ao ensino: Concepções, evolução e classificação das Tecnologias Educacionais;
- Laboratório de ensino de matemática (LEM) e materiais didáticos: concepções e objeções ao uso do LEM, materiais manipuláveis, potencialidades e obstáculos quanto ao uso de materiais didáticos;
- Utilização de mídias eletrônicas: Discussão teórica sobre visualização, experimentação e produção de conhecimentos a partir de um coletivo seres-humanos-com-mídias e o diálogo que emerge nesse coletivo;
- Utilização de smartphones, tablets, computadores, vídeos, lousa digital e outros;
- Discussão sobre as potencialidades de jogos para o ensino-aprendizagem da Matemática.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BORBA, M. C.; CHIARI, A. (Org.) **Tecnologias Digitais e Educação Matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

LEITE, L. S. (Org.). **Tecnologia Educacional: descubra suas Possibilidades na sala de aula**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

LITWIN, E. **Tecnologia Educacional e Políticas, Histórias e Propostas**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

LORENZATO, S. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALRO, H., SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Tradução de Orlando Figueiredo, 2ª edição, Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

BRENELLI, R. P. **O jogo como espaço para pensar: a construção de noções lógicas e aritméticas**. Campinas: Papyrus, 2008.

FERREIRA M. E.; M. I. LOPES; **Visão tecnológica e a questão Educacional**. Revista de Magistro de Filosofia da Faculdade Católica de Anápolis. 2013.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995. Disponível em:

<http://cutter.unicamp.br/document/?code=vtls0002237188>

MENDES, I. A. **Matemática e Investigação em sala de aula**: tecendo redes cognitivas na aprendizagem. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

MUNIZ, C. A. **Brincar e jogar** – enlances teóricos e metodológicos no campo da educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

LOPES, J. A.; ARAUJO, E. A. **O Laboratório de Ensino de Matemática**: Implicações na Formação de Professores. *Zetetiké*. Campinas, v.15, n.27, p.57-70, jan./jun.2007. Disponível em: <http://www.fe.unicamp.br/zetetike/viewissue.php?id=4>

ROSA, A. F. **O Uso Associado de Recursos Manipulativos Digitais e Não-Digitais para o Ensino-Aprendizagem de Matemática**. Revista Novas Tecnologias na Educação- RENOTE.UFRS. 2010. Disponível em:

<http://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/18049/10638>



INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Câmpus Araraquara

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS ARARAQUARA

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Componente Curricular: Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Ciências da Natureza

Semestre: 3º	Código: E3TEC	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: () T () P (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? SIM Laboratório de Ciências Laboratórios de Informática	
2. EMENTA A disciplina aborda o uso das diversas tecnologias da atualidade no ensino de Ciências da Natureza, tais como jogos, softwares, aplicativos e vídeos. O componente curricular trabalha também o uso de ferramentas digitais em aulas invertidas e no ensino híbrido, bem como aspectos da aprendizagem autônoma e colaborativa.		
3. OBJETIVOS Conhecer as principais ferramentas tecnológicas da atualidade; refletir sobre as possibilidades de uso das tecnologias no ensino de maneira a estimular a autonomia do aluno e o ensino colaborativo; conhecer as metodologias de aula invertida e ensino híbrido e a utilização das tecnologias nestas abordagens; elaborar sequências didáticas, utilizando as tecnologias abordadas.		
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none"> • A educação do século XXI e o uso das tecnologias; • Principais tecnologias digitais atuais: ferramentas colaborativas online e redes sociais, plataformas para ensino online, softwares de apoio ao ensino, aplicativos web e para smartphone, vídeos; • Tecnologias não digitais: jogos de tabuleiro, mapas mentais, mapas conceituais, dinâmicas de grupo, teatro; • Aula invertida: modalidades, produção e uso de vídeos para aula invertidas, ambientes de aprendizagem virtual para aula invertida; • Ensino híbrido: uso de ambientes virtuais e aprendizagem híbrida; • Aprendizagem colaborativa no ensino híbrido. 		
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA LEITE, L. S. (Org.). Tecnologia Educacional: descubra suas Possibilidades na sala de aula. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. LITWIN, E. Tecnologia Educacional e Políticas, Histórias e Propostas. Porto Alegre, RS: Artmed, 2001. ANDRADE, T. N. Tendências da inovação: estudo sociológico sobre o gerenciamento das tecnologias. São Carlos, SP: Pedro & João Editores, 2011.		
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BELLONI, M. L. Educação à distância. 6a edição. Campinas, SP: Autores Associados, 2012. CARDOSO, T. M. Q. Tecnologias na Educação. Caderno temático. Programa de desenvolvimento educacional – Secretaria de Estado da Educação-PR. 2008. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2552-6 CAVALCANTE, M. A.; BONIZZIA, A. ; GOMES, L.P.C. . O ensino e aprendizagem de física no Século XXI: sistemas de aquisição de dados nas escolas brasileiras, uma possibilidade real. Revista Brasileira de Ensino de Física (Impresso), v. 31, p. 4501-1-4501-6, 2009. FERREIRA M. E.; M. I. LOPES; Visão tecnológica e a questão Educacional. Revista de Magistro de Filosofia da Faculdade Católica de Anápolis. 2013. Disponível em: http://catolicadeanapolis.edu.br/revmagistro/wpcontent/uploads/2013/05/A-VIS%C3%83O-TECNOL%C3%93GICA-E-A-QUEST%C3%83EDUCACIONAL.pdf		

LEITE, B. S. **Tecnologias no Ensino de Química**: teoria e prática na formação docente. Curitiba: Appris Editora, 2015.

RUPPENTHAL, R.; SANTOS, T. L. e PRATI, T. V.. **A utilização da mídias e TICs nas aulas de Biologia**: como explorá-las. Cadernos do Aplicação, Porto Alegre, v. 24, n. 2, jul./dez. 2011.

TARJA, S. F. **Informática na Educação**: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade. 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2001.



INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Câmpus Araraquara

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS ARARAQUARA

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Componente Curricular: Língua Brasileira de Sinais

Semestre: 3º

Código: E3LIB

Nº de professores: 1

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas (50 min.): 36

Total de horas: 30

Abordagem metodológica: <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? NÃO
<p>2. EMENTA</p> <p>A disciplina aborda concepções sobre surdez e Cultura Surda, incluindo, inclusive, discussões voltadas às políticas linguísticas e educacionais destinadas aos surdos, além de noções básicas necessárias sobre a relação entre educador e aluno surdo. Em termos de aspectos linguísticos e teóricos, a Libras é abordada como qualquer outra língua natural, sendo estudada a partir de seus aspectos gramaticais e discursivos. Esta disciplina, por último, oferece um conhecimento prático da Libras.</p>	
<p>3. OBJETIVOS</p> <p>Propiciar a aproximação de falantes do Português à língua visuoespacial utilizada pela comunidade surda brasileira (Libras), com o objetivo de facilitar a comunicação entre surdos e ouvintes em todos os âmbitos da sociedade, especialmente nos espaços educacionais, favorecendo ações de inclusão social e oferecendo possibilidades para a quebra de barreiras linguísticas.</p>	
<p>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noções sobre surdez e Cultura Surda; • Contexto histórico e educacional dos surdos no Brasil; • Políticas linguísticas e educacionais voltadas aos surdos e educação inclusiva; • O uso da Língua Brasileira de Sinais na educação de surdos; • A Língua Portuguesa como segunda língua para surdos; • Recursos tecnológicos inovadores e metodologias facilitadoras da aprendizagem e desenvolvimento do aluno surdo; • Língua Brasileira de Sinais: aspectos gramaticais e discursivos; • Parâmetros formativos dos sinais, uso do espaço, relações pronominais, verbos direcionais e de negação, classificadores e expressões faciais; • Libras: ensino prático. 	
<p>5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>CAPOVILLA, F.C.; RAPHAEL, W.D.; MAURICIO, A.C.L. Novo Deit-Libras: Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua Brasileira de Sinais (Libras), vols 1 e 2. São Paulo: Edusp, 2009.</p> <p>GESSER, A. Libras: que língua é essa? São Paulo: Parábola, 2009.</p> <p>LODI, A.C.B. Plurilinguismo e surdez: uma leitura bakhtiniana da história da educação dos surdos. Educação e Pesquisa. São Paulo, v.31, n.3, p.409-424, set./dez. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a06v31n3.pdf. Acesso: 10 jul. 2016.</p> <p>MIRANDA, C.J.A.; MIRANDA, T.L. O Ensino de Matemática para Alunos Surdos: Quais os Desafios que o Professor Enfrenta? Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática. Florianópolis, v. 06, n. 1, p.31-46, 2011. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/viewFile/10.5007-1981-1322.2011v6n1p31/21261 Acesso em: 10 jul. 2016.</p> <p>QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B. Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.</p>	
<p>6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 2005.</p>	

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 25 de abril de 2002.

LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. S. (Orgs). **Tenho um aluno surdo, e agora?** Introdução à Libras e Educação de surdos. São Carlos: EDUFSCar, 2013.

LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. S.; MARTINS, V. R. O. [Escola e diferença: caminhos para educação bilíngue de surdos](#). São Carlos: EDUFSCar, 2016.

SKLIAR, C. **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto alegre: Mediação, 1998.

Disciplinas Eletivas – Grupo III – 3º Semestre

 <p>INSTITUTO FEDERAL SÃO PAULO Câmpus Araraquara</p>	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO	
CÂMPUS ARARAQUARA		
1. IDENTIFICAÇÃO		
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA		
Componente Curricular: Matemática do Ensino Fundamental		
Semestre: 3º	Código: E3MEF	Nº de professores: 1

Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: (X) T () P () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? NÃO	
2. EMENTA		
<p>A disciplina propõe um estudo profundo do currículo de Matemática do ensino fundamental, buscando proporcionar uma visão integradora de todo o currículo, compreendendo como os conteúdos estão inter-relacionados e como os conceitos matemáticos são construídos de forma gradativa e espiralada no ensino fundamental. Essa disciplina possui dois enfoques: A exploração dos conteúdos matemáticos do ensino fundamental e a análise e reflexão de como esses conteúdos podem ser explorados didaticamente de forma a favorecer a compreensão e a aprendizagem dos alunos, considerando seu desenvolvimento cognitivo.</p>		
3. OBJETIVOS		
<p>Conhecer e refletir sobre a organização curricular da disciplina de matemática, em diferentes sistemas de ensino e, em especial, a organização da Base Nacional Comum Curricular; Compreender como os conteúdos matemáticos do ensino fundamental estão inter-relacionados e como essa inter-relação pode ser utilizada para aprimorar o ensino de matemática; Desenvolver uma visão global do currículo de matemática do ensino fundamental, compreendendo a distribuição de conteúdos durante os anos letivos e como podem ser trabalhados levando em conta o nível de complexidade do assunto e a etapa de desenvolvimento cognitivo do aluno.</p>		
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<ul style="list-style-type: none"> • Análise de currículos e propostas curriculares de matemática do ensino fundamental; • A evolução do conceito de número e suas implicações no ensino de matemática: sistemas numéricos, bases numéricas, operações e conjuntos numéricos; • Tópicos e conceitos de geometria na ótica do ensino de matemática para o ensino fundamental: conceito de medida e grandezas, estudo de figuras planas, estudo do triângulo, estudo de sólidos geométricos; • Análise da álgebra no ensino fundamental e o desenvolvimento do pensamento algébrico nos alunos do ensino fundamental: generalização de um problema, transposição da aritmética para a álgebra, estudo dos conceitos relacionados à álgebra, estudo da relação entre representação algébrica, tabular e gráfica; • A introdução à estatística e as técnicas de contagens no ensino fundamental: estudos dos conceitos básicos da análise combinatória, relação entre combinatória e estatística, estudo das medidas estatísticas e dos gráficos estatísticos. 		
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<p>BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. (3º e 4º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC, 1998.</p> <p>BRASIL. Base Nacional Comum Curricular – segunda versão. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2016.</p> <p>FOSSA, J. A. O ensino do conceito da variável. São Paulo: Liv. da Física, 2012 88p.</p> <p>LORENZATO, S. O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. 3a ed. Campinas: Autores Associados, 2012. 178 p. (Coleção Formação de Professores).</p> <p>PONTE, J.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. Investigações matemáticas na sala de aula. 3. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Autêntica, c2003. 159 p. (Coleção Tendências em Educação Matemática).</p> <p>SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias / Secretaria da Educação; coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Nilson José Machado. – 1. ed. atual. – São Paulo : SE, 2011.72 p.</p>		
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		

BROITMAN, C. **As operações matemáticas no ensino fundamental I: contribuições para o trabalho em sala de aula.** São Paulo: Autêntica, 2011. 110 p.

CARVALHO, S. A. **Pensamento genérico e expressões algébricas no Ensino Fundamental.** 2010.

JUSTO, J. C. R.; DORNELES, B. V.. **Resolução de problemas matemáticos aditivos: possibilidades da ação docente /Resolution of Additive Mathematical Problems: Possibilities of the teachers action.** Acta Scientiae, v. 12, n. 2, p. 106-124, 2012.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática.** 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, c2010.. 140 p. (Coleção Formação de Professores).

NOGUEIRA, C. M. I.; REZENDE, V. **A Teoria dos Campos Conceituais no Ensino de Números Irracionais: Implicações da Teoria Piagetiana no Ensino de Matemática.** Schème-Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas, v. 6, n. 1, p. 41-63, 2014.

RIPOLL, C. C.; RANGEL, L. G.; GIRALDO, V. A. **Livro do Professor de Matemática na Educação Básica - Volume 1.** 1. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2016. v. 1. 166 p .



INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Câmpus Araraquara

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS ARARAQUARA

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

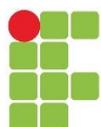
Componente Curricular: Seminários em Estudos Contemporâneos de Ciências da Natureza

Semestre: 3º

Código: E3SCN

Nº de professores: 1

Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: (X) T () P () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? NÃO	
2. EMENTA		
A disciplina propõe seminários sobre estudos e pesquisas contemporâneas em ciências da natureza, objetivando possibilitar a reflexão dos conceitos abordados nos diversos níveis de aprofundamento. Dessa forma, será discutido como realizar a transposição didática do conteúdo de pesquisas recentes em tópicos abordados nas disciplinas de caráter científico.		
3. OBJETIVOS		
Promover discussões e reflexões sobre diversos aspectos relacionados a atividades de pesquisa. Conhecer diversas áreas de pesquisa relacionadas às ciências naturais. Refletir criticamente sobre a forma e benefícios da abordagem desses conteúdos científicos em sala de aula sem que as simplificações carreguem erros conceituais.		
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<ul style="list-style-type: none"> • Supercondutores; • Biomateriais; • Polímeros; • Energias renováveis; • Nanotecnologia; • Estudos de Biologia e Ciências do Ambiente. 		
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.		
RATNER, B.D. et al. Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine. 2.ed. [S.l.]: Academic Press. 2004.		
TIPLER, P.A.; LLEWELLYN, R.A. Física moderna. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.		
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
ASKELAND, D. R., PHULÉ, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1ª Edição, Ed. Cengage Learning, 2008.		
MORTIMER, E. F. Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.		
REZENDE, S. M. A Física dos Materiais e Dispositivos Semicondutores. 1ª. Ed., Editora da Física, 2004.		
SILVA, S. L. A., VIANA, M. M.; MOHALLEM, N. D. S. Afinal, o que é Nanociência e Nanotecnologia? Uma abordagem para o Ensino Médio. Química Nova na Escola, v. 31, p. 172-178, 2009.		
Artigos recentes relacionados à temática.		



INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Câmpus Araraquara

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS ARARAQUARA

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Componente Curricular: Tendências na Formação de Professores

Semestre: 3º	Código: E3TFP	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: (X) T () P () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? NÃO	

2. EMENTA

A disciplina aborda os principais conceitos relacionados à formação de professores no atual contexto histórico, de forma a estimular uma análise crítica sobre as propostas de formação e a prática docente do aluno em curso. Analisa os conceitos de professor reflexivo, professor-pesquisador, escola reflexiva, o professor como intelectual e repensa os processos de formação contínua e saberes docentes a partir da contribuição dos participantes.

3. OBJETIVOS

Estudar as principais teorias que orientam a formação de professores na atualidade, tanto nos espaços de formação inicial quanto continuada. Refletir sobre as especificidades do trabalho do professor, especialmente no que se refere à profissionalização docente, bem como os desafios da carreira.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- A formação de professores: currículo, tempos e espaços e a crítica à desvalorização do conhecimento escolar;
- Políticas de formação continuada de professores;
- O conhecimento profissional dos professores;
- Identidade profissional dos professores;
- Ética profissional;
- Fundamentos epistemológicos do trabalho docente;
- Filiação profissional dos professores;
- O professor reflexivo;
- O professor pesquisador;
- O professor como intelectual.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2011.

CONTRERAS, J. **Da autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

MARANDINO, N. **A formação continuada de professores em ensino de ciências: desafios e estratégias**. In: CANDAU, V.M. (org.) **Magistério: construção cotidiana**. 5ª edição. Petrópolis: Vozes, 2003. P. 160-183.

NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 79-91.

PIMENTA, S.G.; GHEDIN, E. (orgs). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2005.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DUARTE, N. **As pedagogias do aprender a aprender e algumas ilusões da assim chamada sociedade do conhecimento**. Revista Brasileira de Educação. Set/Out/Nov/Dez 2001 Nº 18.

NARDI, R; BASTOS, F; DINIZ, R.E. da S. (orgs). **Pesquisa em ensino de ciências: contribuições para a formação de professores**. São Paulo: Escrituras, 2004.

RIOS, T. A. **Compreender e ensinar: por uma docência de melhor qualidade**. São Paulo: Cortez, 2010.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Rio de Janeiro: Petrópolis, 2014.

TARDIF, M. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério**. Revista Brasileira de Educação, Belo Horizonte, n. 13, p. 5-24, 2000.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

11. METODOLOGIA

Neste curso, diferentes metodologias são utilizadas nos componentes curriculares com diferentes atividades e recursos pedagógicos para trabalhar os conteúdos e atingir os objetivos educacionais.

Por se tratar de um curso de formação de professores, em nível de pós-graduação, devem ser priorizadas as metodologias ativas e interdisciplinares, com práticas didáticas que exijam maior participação do aluno e integração entre diferentes conteúdos e disciplinas, com atividades baseadas em desafios, problemas, seminários, em situações em que os alunos/professores aprendem também com o grupo e outros alunos sob a supervisão e orientação dos professores.

Esse protagonismo do aluno no curso forma um professor que, espera-se, que atuará como docente também com metodologias mais ativas e interdisciplinares com seus alunos, base para uma formação crítica, autônoma e reflexiva.

Cada meio e recursos utilizados no processo de ensino e aprendizagem apresenta características específicas que devem ser selecionados e utilizados pelos docentes em conformidade com o objetivo educacional para ministrar sua disciplina e o conteúdo a ser desenvolvido na sala de aula.

A metodologia, portanto, deve respeitar as necessidades dos estudantes, o perfil do grupo/classe, as especificidades da disciplina, o trabalho do professor, dentre outras variáveis e pode envolver: aulas expositivas dialogadas, com apresentação de slides e explicação dos conteúdos, exploração dos procedimentos, demonstrações, leitura programada de textos, análise de situações-problema, esclarecimento de dúvidas e realização de atividades individuais, em grupo ou coletivas, aulas práticas em laboratório, projetos, aula invertida, pesquisas, trabalhos, seminários, debates, painéis de discussão, sociodramas, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada, entre outras atividades.

Prioriza-se ainda, a utilização da história do desenvolvimento dos conhecimentos socialmente construídos como metodologia de ensino, onde a compreensão do desenvolvimento histórico das ideias matemáticas e dos contextos envolvidos é fundamental para uma sólida formação matemática do discente.

Além disso, prevê-se a utilização de tecnologias de informação e comunicação (TICs), tais como: gravação de áudio e vídeo, sistemas multimídias, robótica, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, chats, videoconferência, softwares, suportes eletrônicos, Ambiente Virtual de Aprendizagem (Ex.: Moodle). Esses recursos promovem uma maior motivação dos alunos na busca e produção do conhecimento, podem enriquecer sua aprendizagem promovendo debates, fóruns e ambientes em que os alunos possam buscar soluções para os problemas, interagir com o professor para tirar dúvidas e resolver as tarefas propostas pelo professor, além do horário da aula.

A cada semestre, o professor planejará o desenvolvimento da disciplina, organizando a metodologia de cada aula/ conteúdo, de acordo as especificidades do plano de ensino, considerando a Instrução Normativa PRE/IFSP n° 5/2015.

Vale ressaltar a valorização dada por esse curso à interdisciplinaridade. Busca-se uma integração entre as áreas de conhecimento e a discussão do paradigma curricular cartesiano de fragmentação dos conhecimentos em disciplinas adotado pela grande maioria das escolas e que seguiu o mesmo processo de fragmentação do processo de trabalho propagada pelo taylorismo e fordismo.

O conceito de interdisciplinaridade desenvolveu-se, segundo Fazenda (2011) na década de 1960, na Europa, com os movimentos estudantis e professores que buscavam um novo modelo de

universidade e escola, buscando uma formação mais generalista e humanista, mas é na década de 1980 com o processo de globalização e internacionalização que se intensifica a preocupação com o trabalho cooperativo, com a contribuição de profissionais de diferentes áreas nas reflexões e soluções de um determinado problema, estabelecendo intersecções e buscando a análise conjunta de um determinado assunto.

Nesse sentido, a prática interdisciplinar constitui-se como movimento articulador do processo ensino e aprendizagem, sendo que em alguns momentos do curso, alguns temas serão desenvolvidos, simultaneamente, por docentes de diferentes áreas, em uma tentativa de utilização dos conceitos de uma disciplina em outras para resolver um problema ou compreender um fenômeno sob diferentes pontos de vista, pois “ A interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para resolver às questões e aos problemas sociais contemporâneos” (BRASIL, 2002, p. 34).

O objetivo é discutir neste curso, possibilidades de trabalho em equipe e interdisciplinar entre as disciplinas das ciências da natureza e matemática, mesmo que atualmente a escola ainda esteja estruturada em séries e com organização disciplinar, visando criar práticas pedagógicas inovadoras, com conhecimento mais abrangente e ao mesmo tempo que diversificado, unificado.

É fundamental que as escolas, ao manterem a organização disciplinar, pensem em organizações curriculares que possibilitem o diálogo entre os professores das disciplinas da área de Ciências da Natureza, na construção de propostas pedagógicas que busquem a contextualização interdisciplinar dos conhecimentos dessa área. O que se precisa é instituir os necessários espaços interativos de planejamento e acompanhamento coletivo da ação pedagógica, de acordo com um ensino com característica contextual e interdisciplinar (BRASIL, 2006, p. 105)

A proposta é levar o aluno docente a repensar suas práticas, promovendo um diálogo permanente dos conhecimentos de sua com outras disciplinas e outros docentes, sem ater-se a uma única base epistemológica, para articular teoria e prática e aproximar o conhecimento da realidade do aluno.

Nesse contexto ocorrerão processos de complementaridade, convergência e interdependência entre os conhecimentos das diferentes disciplinas e áreas do saber e um processo dialógico entre os protagonistas do processo educativo, fundamental para uma pedagogia centrada no aluno e uma prática pedagógica interdisciplinar.

12. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E CRITÉRIOS DE PROMOÇÃO

Conforme indicado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96 a avaliação do processo de aprendizagem dos estudantes deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais.

Dessa forma, a avaliação do curso será norteadada pela concepção formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das atividades desenvolvidas, a fim de propiciar um diagnóstico do processo de ensino e aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

Assim, os componentes curriculares do curso preveem que as avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios, trabalhos individuais e/ou coletivos, projetos interdisciplinares, fichas de observações, relatórios, provas escritas, provas práticas, seminários, elaboração de artigos e outros.

Caberá ao docente de cada disciplina, estabelecer critérios e instrumentos de avaliação mais adequados ao objetivo geral do curso e ao de sua disciplina especificamente. Os processos, instrumentos, critérios e valores de avaliação adotados pelo professor serão explicitados aos estudantes no início do período letivo, quando da apresentação do Plano de Aulas da disciplina. Ao estudante, será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos referidos instrumentos, apresentados pelos professores como etapa do processo de ensino e aprendizagem.

Os docentes deverão registrar no diário de classe, no mínimo, dois instrumentos de avaliação. Conforme prevê o artigo 83 da Resolução nº 64/2017, a Nota Final das avaliações do componente curricular será expressa em notas graduadas de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) pontos, com uma casa decimal, à exceção do trabalho de conclusão de curso, que será registrado por meio das expressões “aprovado” ou “reprovado”.

Os critérios de aprovação nos componentes curriculares, envolvendo simultaneamente frequência e avaliação são a obtenção, no componente curricular, de nota semestral igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas. Sendo assim, será retido o estudante que obtiver frequência menor que 75% (setenta e cinco por cento) das aulas dadas, independentemente da nota que tiver alcançado ou o estudante que obtiver

frequência maior ou igual a 75% (setenta e cinco por cento) e que tenha obtido nota final menor que 6 (seis) em qualquer componente curricular.

O estudante retido em qualquer componente curricular deverá cursá-lo em regime de dependência, cuja aprovação estará condicionada ao seu desempenho, desde que respeitado o prazo máximo para a integralização do curso — trinta meses — e dentro do cronograma regular de oferta da disciplina no curso.

É importante ressaltar que os critérios de avaliação na Educação Superior, em especial no curso de pós-graduação, primam pela autonomia intelectual do aluno, exigindo, portanto, reflexão, busca por solução de problemas, levantamento de hipóteses e constitui parte do processo de formação e aperfeiçoamento do aluno.

13. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Como parte obrigatória das atividades acadêmicas, o discente deverá produzir e apresentar, de forma individual, um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que contabilizará 60 horas para a integralização do curso. Este trabalho constitui-se numa atividade curricular, de natureza científica, que expressa as competências e as habilidades desenvolvidas e os conhecimentos adquiridos pelo estudante e que mantenha correlação direta com a pós-graduação *Lato Sensu*.

Assim, os objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso são:

1. Consolidar os conhecimentos construídos ao longo do curso em um trabalho de pesquisa ou projeto;
2. Possibilitar, ao estudante, o aprofundamento e articulação entre teoria e prática;
3. Desenvolver a capacidade de síntese das vivências do aprendizado.

13.1. Orientação e Condições para Apresentação

O trabalho deverá ser orientado por um docente regular do curso (efetivo, voluntário, convidado ou substituto) e estar inserido em pelo menos uma das linhas temáticas estruturantes da especialização.

O discente candidato a especialista deverá entrar em contato com um dos docentes membros do programa de pós-graduação, indicando sua intenção de trabalho, até o final do 2º semestre letivo, a contar da data de matrícula. O professor que aceitar a orientação deverá elaborar carta de aceite a ser entregue pelo aluno até o último dia letivo do prazo estipulado pelo(a) coordenador(a) do curso. Em caso de não definição de orientador dentro do prazo estipulado, caberá ao Colegiado a indicação do docente para orientação.

Cada trabalho poderá também, ter um coorientador escolhido pelo discente e/ou orientador desde que aprovado pelo Colegiado, cabendo a ele os mesmos deveres e responsabilidades do orientador.

O tema do trabalho e sua metodologia deverão ser definidos em comum acordo entre estudante e orientador. O estudante poderá solicitar mudança de orientador mediante justificativa fundamentada, cabendo ao Colegiado do curso a decisão final. O orientador poderá, mediante justificativa fundamentada, interromper o trabalho de orientação, cabendo ao Colegiado do curso a decisão final.

São deveres do orientador:

- I – Acompanhar o desenvolvimento do TCC realizado pelo estudante.
- II – Avaliar criteriosamente a execução do trabalho e propor modificações quando necessário.
- III – Participar e presidir a banca examinadora de seu orientando.
- IV – Indicar coorientador, quando necessário;
- V – Orientar os estudantes sobre a submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa do IFSP, quando for o caso.

São deveres do orientando:

- I – Executar com empenho as atividades referentes ao TCC.
- II – Zelar pelo cumprimento de suas etapas dentro dos prazos estabelecidos pelo curso.
- III – Apresentar ao orientador suas dificuldades e os problemas na execução do trabalho.
- IV – Apresentar publicamente o resultado final do trabalho diante de banca examinadora.
- V – Submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa do IFSP, quando for o caso.

Será de responsabilidade do candidato, do orientador e da banca de avaliação os conteúdos e textos decorrentes do TCC, sendo que a elaboração do texto deverá seguir o manual de orientação de elaboração do TCC, previamente disponibilizado pelo programa de pós-graduação, no qual constarão os regulamentos e os procedimentos metodológicos.

Somente estará apto a submeter-se à apresentação do TCC o discente que tiver cumprido as seguintes condições:

- I. Estar regularmente matriculado;
- II. Ter cumprido todas as exigências estabelecidas neste documento;

III. Tiver concluído, com aproveitamento, todas as disciplinas exigidas pelo seu plano de estudos.

Os alunos que, por motivo de dependência, estiverem cursando disciplinas no semestre limite do tempo máximo de integralização do curso, deverão ter, no máximo, dois componentes curriculares pendentes para poderem apresentar o TCC.

Casos não previstos neste documento ficarão a cargo do Colegiado para avaliação.

13.2. Formas de Apresentação

O TCC deverá ser apresentado ao final do curso e submetido à avaliação perante banca examinadora. A apresentação e a aprovação são obrigatórias para obtenção do certificado e deverá ser realizada individualmente e de forma pública.

A redação do TCC deverá ser feita em língua portuguesa, seguir as instruções da ABNT para trabalhos acadêmicos e se adequar às normativas estipuladas pelo “Guia de Orientação à Normalização de Trabalhos Acadêmicos” da biblioteca do IFSP.

O trabalho poderá ter uma natureza ensaística ou ser fruto de uma pesquisa teórica ou prática, quer como revisão de literatura acadêmica ou fundamentado em pesquisa empírica.

De acordo com a natureza da área profissional do curso e do tema escolhido, o TCC poderá ser desenvolvido sob a forma de monografia, artigo científico, produto educacional ou patente. No entanto, independente do formato adotado, todos os trabalhos deverão ser registrados textualmente, no formato de monografia, de acordo com manual de orientação de elaboração do TCC e submetidos à banca examinadora.

Sobre os formatos para realização do TCC, entende-se:

- 1) **Artigo científico:** Trabalho acadêmico que apresenta resultados sucintos de uma pesquisa realizada de acordo com o método científico aceito por uma comunidade de pesquisadores. O artigo deverá ser submetido e aceito em revista com *Qualis* A1, A2, B1 ou B2 de acordo com a classificação mais recente da CAPES periódicos dentro da linha de pesquisa realizada. Para ser aceito como TCC, o artigo deverá ter como autor o aluno que o utilizará para a obtenção do título de especialista, o orientador e, quando houver, um coorientador.

- 2) **Monografia:** Dissertação (em sentido lato) sobre um ponto particular de uma ciência, de uma arte, de uma localidade, sobre um mesmo assunto ou sobre assuntos relacionados. Trabalho acadêmico que apresenta o resultado de investigação pouco complexa e sobre tema único e bem delimitado. Tem como principal objetivo reunir informações, análises e interpretações científicas que agreguem valor relevante e original à ciência, dentro de um determinado ramo, assunto, abordagem ou problemática.

- 3) **Produto Educacional:** livro, apostila, sequência de ensino e/ou didática, site, jogos, materiais didáticos em geral, cursos, produção de vídeos, entre outros desde que avaliado e aceito pelo orientador por estar em consonância com as diretrizes deste curso de pós-graduação. Independente do formato, deverá ter uma versão escrita em que sejam descritos os procedimentos teóricos e metodológicos para obtenção do produto final, de acordo com o manual de orientação de elaboração do TCC.

- 4) **Patente:** concessão pública conferida pelo estado, que garante ao seu titular a exclusividade ao explorar comercialmente a sua criação. No caso da produção de uma patente, todos os documentos necessários deverão ser enviados para devida análise e formalização ao órgão competente, até o prazo limite da entrega do TCC estabelecido pela instituição e informada ao aluno no ato da matrícula. Também deverá ser entregue uma cópia da mesma documentação enviada para análise, juntamente com um texto, no formato de monografia e de acordo com manual de orientação de elaboração do TCC, para o cumprimento obrigatório das atividades acadêmicas deste curso de pós-graduação. O aluno deverá passar pelo mesmo processo de avaliação oral por uma banca examinadora da instituição, como já descrito acima. A defesa de TCC, cujo conteúdo seja passível de proteção intelectual por patentes ou registro de programa de computador, poderá ser realizada sob sigilo até sua devida formalização junto ao órgão competente.

13.3. Composição da Banca

O TCC será apresentado perante uma banca com pelo menos 3 (três) membros sob a presidência do orientador, que deverá ser aprovada pelo Colegiado. A composição da banca examinadora, no que diz respeito à titulação deverá ser de, no mínimo, 2 (dois) mestres ou doutores

e, no máximo, 1 (um) especialista. Ao presidente da banca caberá lavrar em ata o resultado final da apresentação.

Em casos excepcionais, poderá ser convidado um professor externo ao curso para a composição da banca, cabendo ao orientador a avaliação da conveniência de tal convite.

A solicitação da banca para apresentação do TCC só poderá ser feita com o assentimento expresso do Orientador. Designada a banca, deverá ser respeitado um prazo mínimo de 10 (dez) dias e máximo de 2 meses para a apresentação. Cabe ao orientador fixar a data, a hora e o local da apresentação e informar aos membros da banca e ao discente e posteriormente à coordenação do curso para a devida publicação.

Em caso de impedimento da participação do orientador, o Coordenador do curso ou Presidente do Colegiado do curso indicará, com conhecimento do orientador, dentre os membros da Banca Examinadora, um substituto, que a presidirá.

13.4. Critérios de Avaliação

Os parâmetros da avaliação ficarão a critério dos componentes da banca, podendo incidir sobre: apresentação oral, domínio do conteúdo, clareza, uso adequado da linguagem, apresentação textual, organização e desenvolvimento do texto, exploração adequada dos referenciais teóricos, operacionalização quantitativa do tema, aspectos gramaticais ou outros. Ao final, cada membro da banca atribuirá o conceito APROVADO ou REPROVADO ao TCC. Será aprovado no TCC o candidato que obtiver o conceito “APROVADO” pela maioria dos membros da Banca.

O candidato que não obtiver aprovação poderá requerer junto ao Coordenador do curso, com anuência do orientador, nova apresentação do TCC. A reapresentação do trabalho poderá ser requerida uma única vez, e a deliberação sobre o assunto caberá ao Colegiado do curso. Se o Colegiado recusar a solicitação, o estudante será desligado do curso. Se aceitar, o colegiado deverá informar ao orientador um novo prazo para a apresentação, que deverá ocorrer num prazo máximo de 2 (dois) meses a contar da data da primeira defesa. A reapresentação do trabalho não poderá exceder o tempo máximo para a integralização do curso definido neste PPC.

O resultado da apresentação deverá ser comunicado a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFSP, em formulário próprio, até 10 (dez) dias após sua realização.

Ressalta-se que após a apresentação do TCC, todas as sugestões dadas pelos membros da banca deverão ser analisadas e implementadas em conjunto e com anuência do orientador, para obtenção do título referente a este curso de pós-graduação.

13.5. Entrega da Versão Final

O discente deverá ter a ciência do orientador para a entrega da versão final. O não cumprimento dessa exigência implicará na extinção do direito ao título pelo discente.

A versão final do TCC fará parte do acervo bibliográfico da instituição, como exemplar impresso e encadernado e/ou na versão eletrônica, depositado na biblioteca do câmpus, em consonância com as diretrizes exigidas por ela.

O prazo para entrega da versão final será de 30 dias corridos, contados a partir da data de apresentação do TCC.

14. ATIVIDADES DE PESQUISA

De acordo com o Inciso VIII do Art. 6 da Lei No 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSP possui, dentre suas finalidades, a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico, tendo como princípios norteadores: (i) sintonia com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI; (ii) o desenvolvimento de projetos de pesquisa que reúna, preferencialmente, professores e alunos de diferentes níveis de formação e em parceria com instituições públicas ou privadas que tenham interface de aplicação com interesse social; (iii) o atendimento às demandas da sociedade, do mundo do trabalho e da produção, com impactos nos arranjos produtivos locais; e (iv) comprometimento com a inovação tecnológica e a transferência de tecnologia para a sociedade.

No IFSP, esta pesquisa aplicada é desenvolvida através de grupos de trabalho nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de uma ou mais linhas de investigação. A participação de discentes dos cursos de nível médio e superior, através de Programas de Iniciação Científica, ocorre de duas formas: com bolsa ou voluntariamente, através dos diversos programas de fomento institucionais internos e em âmbito nacional.

Para os docentes, os projetos de pesquisa e inovação institucionais são regulamentados pela [Portaria N° 2627, de 22 de setembro de 2011](#), que instituiu os procedimentos de apresentação e aprovação destes projetos, e da Portaria N° 3239, de 25 de novembro de 2011, que apresenta orientações para a elaboração de projetos destinados às atividades de pesquisa e/ou inovação, bem como para as ações de planejamento e avaliação de projetos no âmbito do Comitê de Pesquisa.

15. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

Conforme previsto na Resolução 64/2017 do IFSP, que regulamenta os cursos de pós-graduação *lato sensu*, o aproveitamento de estudos poderá ser concedido pela coordenação do curso, mediante análise e deliberação do Colegiado.

A concessão de aproveitamento de estudos poderá ser dada a componentes curriculares cursados com êxito em cursos de especialização e em instituições reconhecidas pelo MEC, desde que sejam semelhantes em objetivos, carga horária e conteúdo programático às disciplinas ofertadas pelos cursos de pós-graduação *lato sensu* do IFSP e cursados há menos de 5 (cinco) anos.

O pedido de aproveitamento para cada componente curricular poderá ser submetido uma única vez, resguardados os casos em que houver mudança curricular.

O aproveitamento de estudos de componentes curriculares cursados em outras instituições não poderá ser superior a 30% (trinta por cento) da carga horária do curso de pós-graduação, excetuado o tempo regulamentado para o TCC. O aproveitamento de estudos de componentes curriculares cursados no próprio IFSP poderá alcançar a integralidade da carga horária do curso.

O requerimento para o aproveitamento de estudos deverá ser feito na Coordenadoria de Registros Acadêmicos do câmpus, endereçado ao coordenador, acompanhado da documentação exigida no regulamento supracitado.

16. EQUIPE DE TRABALHO

16.1. Coordenação do Curso

A Coordenadoria de Curso é responsável por executar atividades relacionadas com o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem no curso. Suas atribuições relacionadas ao curso constam no Regulamento da Pós-Graduação *Lato Sensu* do IFSP – Resolução nº 64/2017 de 01/08/2017. Conforme prevê o artigo 28 deste regulamento, a coordenadora do curso foi escolhida pelos seus pares em reunião da comissão de elaboração deste projeto. Dessa forma, a coordenação do curso será exercida por:

Nome: Josilda Maria Belther

Regime de Trabalho: RDE

Titulação: Doutora em Educação - área: Política Educacional

Tempo de vínculo com a Instituição: 8 anos.

Experiência docente e profissional:

Atuou como docente por 28 anos, incluindo: a docência no curso de formação de professores, Habilitação em Magistério na rede estadual de ensino de São Paulo; em instituições de ensino superior particulares atuou como docente nos cursos de Pedagogia, Educação Física, Licenciatura em Matemática e Psicologia e em cursos de pós-graduação a distância, relacionados à educação e formação de professores; na rede estadual de ensino paulista atuou como Supervisora de Ensino, por 2 anos; tem experiência como professora formadora em cursos a distância da Rede e-Tec Brasil no curso Técnico em Serviços Públicos; foi coordenadora de curso de extensão por dois anos e atuou como Diretora Adjunta de Ensino por 5 anos, no IFSP, câmpus Araraquara.

Atualmente é docente do Instituto Federal de São Paulo, câmpus Araraquara, atuando no curso de Licenciatura em Matemática; é membro do Comitê de Ética em Pesquisa do IFSP e do banco de consultores do currículo de referência; é professora formadora do curso de Pedagogia a distância do IFSP em convênio com a Universidade Aberta do Brasil; é coordenadora voluntária do Programa Residência Pedagógica. Possui graduação em direito pela Universidade de Araraquara e licenciatura em Pedagogia, com mestrado e doutorado em educação, pela Universidade Estadual Paulista.

16.2. Colegiado do Curso

O Colegiado de Curso é órgão consultivo e deliberativo do curso, responsável pela discussão das políticas acadêmicas e de sua gestão no projeto pedagógico do curso. Suas atribuições detalhadas constam no Regulamento da Pós-Graduação *Lato Sensu* do IFSP – Resolução nº 64/2017 de 01/08/2017.

O Colegiado é formado por professores, estudantes e técnicos-administrativos. Para garantir a representatividade dos segmentos, o Colegiado terá a seguinte composição:

- I. Coordenador de Curso, que será o presidente do Colegiado;
- II. O mínimo de 4 (quatro) representantes docentes como membros titulares e 2 (dois) como membros suplentes, eleitos entre os docentes regulares do curso e pertencentes ao quadro ativo e permanente do IFSP;
- III. 1 (um) representante titular do setor sociopedagógico e 1 (um) suplente, eleitos entre os seus pares;
- IV. 1 (um) representante titular discente e 1 (um) suplente, eleitos entre os seus pares.

O mandato dos representantes docentes e do representante do setor sociopedagógico será de 2(dois) anos, com direito à recondução, e o mandato do representante discente será de 1 (um) ano, sem direito à recondução.

O Colegiado deverá se reunir ordinariamente, no mínimo, uma vez a cada trimestre. O quórum mínimo para as reuniões do Colegiado será de metade mais um de seus membros. As decisões do Colegiado serão aprovadas por maioria simples dentre os membros presentes. As reuniões extraordinárias serão convocadas pelo coordenador de curso ou por meio de requerimento da maioria simples dos membros do Colegiado, sempre com antecedência mínima de 2 (dois) dias úteis, respeitando o calendário acadêmico do câmpus. As reuniões deverão ser lavradas em atas e publicizadas.

O colegiado do curso de pós-graduação *Lato Sensu* em Ensino Interdisciplinar de Ciências da Natureza e Matemática do IFSP – Câmpus Araraquara terá sua composição completa definida após o ingresso da primeira turma de alunos. Para dar início as atividades do curso, a comissão de elaboração deste projeto elegeu docentes do curso para a composição inicial do colegiado, conforme descrito na Tabela 3.

Tabela 3 – Representantes Docentes do Colegiado

Nome	Titulação	Regime de Trabalho	Representação
Josilda Maria Belther	Doutora	RDE	Coordenadora
Bárbara Negrini Lourençon	Mestre	RDE	Docente Titular
Elaine Cristina Muniz	Doutora	RDE	Docente Titular
Renato da Silva Fernandes	Mestre	RDE	Docente Titular
Vitor Gustavo de Amorim	Mestre	RDE	Docente Titular
Claudia Freitas Reis	Doutora	RDE	Docente Suplente
Tamirirs Trevisan Negri Borges	Doutora	RDE	Docente Suplente
Juracélio Ferreira Lopes	Mestre	RDE	Docente Suplente

16.3. Corpo Docente

Tabela 4 – Corpo Docente do Curso

Nome	Titulação	Regime de Trabalho	Área
-------------	------------------	---------------------------	-------------

Ana Claudia Molina Zaqueu Xavier	Mestre	40h	Matemática
Bárbara Negrini Lourençon	Mestre	RDE	Educação
Carla Cristina Biazzi Lorenzi	Mestre	RDE	Biologia
Carolina Valerio Barra Rocha	Doutora	RDE	Química
Caroline Pinto de Oliveira Orsi	Mestre	RDE	Geografia
Claudia Freitas Reis	Doutora	RDE	Letras
Dari Campolina de Onofre	Mestre	RDE	Física
Elaine Cristina Muniz	Doutora	RDE	Química
Gabriela Castro Silva Cavalheiro	Doutora	RDE	Matemática
Guilherme Pontieri de Lima	Doutor	RDE	História
Josilda Maria Belther	Doutora	RDE	Educação
Juliana Oliveira Leitão	Especialista	RDE	Artes
Juracélio Ferreira Lopes	Mestre	RDE	Matemática
Leandro José Elias	Mestre	RDE	Matemática
Marcos Ribeiro da Silva	Doutor	RDE	Física
Marcos Vinicius Ferreira Fernandes	Mestre	RDE	Matemática
Mariana Peres de Moraes	Mestre	RDE	Letras/Libras
Nestor Reinoldo Müller	Mestre	RDE	Filosofia
Rafhael Borgato	Doutor	RDE	Letras
Renato da Silva Fernandes	Mestre	RDE	Matemática
Robinson Antão da Cruz Filho	Mestre	RDE	Matemática
Rodrigo Antônio Chioda	Doutor	RDE	Educação Física
Tamiris Trevisan Negri Borges	Doutora	RDE	Matemática
Vitor Gustavo de Amorim	Mestre	RDE	Matemática

16.4. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

Tabela 5 – Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

Nome	Cargo
Adriana Scalize	Assistente de Alunos
Alan Henrique Gomes Coimbra	Técnico em Laboratório Área
Angela Sayuri Morikawa de Freitas	Assistente em Administração

Angelo Luis Ferreira	Assistente em Administração
Camila Fernanda Biolcatti	Assistente em Administração
Carlos Elizandro Correa	Técnico em Laboratório Área
Cintia Almeida da Silva Santos	Bibliotecário-Documentalista
Cintia Magno Brazorotto	Pedagogo - Área
Daniel Alves de Souza	Assistente em Administração
Danilo Basile Forlini	Técnico em Assuntos Educacionais
Darlene Dias da Silva Mendes	Técnico em Assuntos Educacionais
Dione Cabral	Assistente Social
Élcio da Riva Moura	Assistente de Alunos
Eli Antonio Campanhol	Assistente em Administração
Eulália Nazaré Cardoso Machado	Pedagoga
Evandro Carmo da Silva	Administrador
Everton Carlos Martins	Técnico de Laboratório Área
Guilherme Francisco Lopes	Auxiliar de Biblioteca
Henrique Buzeto Galati	Técnico em Laboratório Área
Ivanise Aurora Ventura	Administrador
Jorge Henrique de Oliveira Silva	Assistente em Administração
Juliana Lopes Ruiz	Técnico em Assuntos Educacionais
Keller Batista de Souza	Assistente de Alunos
Kerollaine Lauto de Oliveira	Técnico de Tecnologia da Informação
Luiza Carla da Silva	Técnico de Tecnologia da Informação
Marcel Pereira Santos	Bibliotecário-Documentalista
Marcelo Romano Modolo	Engenheiro Área
Marta Kawamura Gonçalves	Tecnóloga Produção Audio Visual
Matheus Bossi Minale	Técnico em Laboratório
Michel Simões Martins	Tecnico de Laboratório - Automação
Poty Ferreira de Oliveira	Auxiliar de Biblioteca
Renato dos Santos Pinto	Técnico de Tecnologia da Informação
Rita de Cássia Cunha Ferreira	Técnico em Assuntos Educacionais
Robson Aparecido de Souza	Técnico em Assuntos Educacionais
Ronaldo Cezar Rett	Contador

Roney Dias Baker	Técnico em Contabilidade
Rui Tadeu Presecatan	Assistente de Alunos
Sérgio Sinoara	Assistente em Administração
Suélen Tadáia Gasparetto Buck dos Santos	Assistente em Administração
Talita Souza de Lima Cavalcante	Auxiliar em Administração
Vinicius da Silva Levy	Assistente em Administração
William Garcia	Assistente em Administração
William Henrique Bosquete	Auxiliar em Administração

17. SETOR SOCIOPEDAGÓGICO

De acordo com a LDB (Lei 9394/96, Art. 47, parágrafo 1º), a instituição deve disponibilizar aos alunos as informações dos cursos: seus programas e componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação. Da mesma forma, é de responsabilidade do câmpus a divulgação de todas as informações acadêmicas do estudante, a serem disponibilizadas na forma impressa ou virtual (Portaria Normativa nº 40 de 12/12/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC nº 23/2010).

O apoio ao discente é feito pelo setor sociopedagógico e tem como objetivo principal fornecer ao estudante o acompanhamento e os instrumentais necessários para iniciar e prosseguir seus estudos. Dessa forma, serão desenvolvidas ações afirmativas de caracterização e constituição do perfil do corpo discente, estabelecimento de hábitos de estudo, de programas de apoio extraclasse e orientação psicopedagógica, de atividades propedêuticas e propostas extracurriculares, estímulo à permanência e contenção da evasão, apoio à organização estudantil e promoção da interação e convivência harmônica nos espaços acadêmicos, dentre outras possibilidades.

A caracterização do perfil do corpo discente poderá ser utilizada como subsídio para construção de estratégias de atuação dos docentes que irão assumir as disciplinas, respeitando as especificidades do grupo, para possibilitar a proposição de metodologias mais adequadas à turma.

O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado pela **Coordenadoria Sociopedagógica**: equipe multidisciplinar composta por pedagogo, assistente social, psicólogo e TAE, que atua também nos projetos de contenção de evasão, na **Assistência Estudantil** e **NAPNE** (Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas), numa perspectiva dinâmica e integradora. Dentre outras ações, o Serviço

Sociopedagógico fará o acompanhamento permanente do estudante, a partir de questionários sobre os dados dos alunos e sua realidade, dos registros de frequência e rendimentos / nota, além de outros elementos. A partir disso, o Serviço Sociopedagógico deve propor intervenções e acompanhar os resultados, fazendo os encaminhamentos necessários.

Considerando o Decreto nº 7611, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências e o disposto nos artigos, 58 a 60, capítulo V, da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, “Da Educação Especial”, será assegurado ao educando com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação atendimento educacional especializado para garantir igualdade de oportunidades educacionais bem como prosseguimento aos estudos.

Nesse sentido, no Câmpus Araraquara, será assegurado ao educando com necessidades educacionais específicas:

- Currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos que atendam suas necessidades específicas de ensino e aprendizagem;
- Educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelaram capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual e psicomotora;
- Acesso Iguatário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível de ensino.

Cabe ao Núcleo de Atendimento às pessoas com necessidades educacionais específicas – NAPNE do Câmpus Araraquara dar apoio e orientação às ações inclusivas.

Tabela 6 – Setor Sociopedagógico

Nome	Cargo
Danilo Basile Forlini	Técnico em Assuntos Educacionais
Dione Cabral	Assistente Social
Eulália Nazaré Cardoso Machado	Pedagoga
Magda Sílvia Donegá	Psicóloga
Solange Aparecida de Souza Monteiro	Pedagoga

18. BIBLIOTECA

A Biblioteca do IFSP Câmpus Araraquara iniciou suas atividades no segundo semestre de 2011. Utiliza o software Pergamum para o gerenciamento do acervo. O catálogo do acervo está disponível através do endereço: <http://pergamum.biblioteca.ifsp.edu.br>. Cada usuário possui uma conta no sistema, podendo efetuar diferentes serviços como pesquisas, reservas, renovações e sugestões.

O acervo da biblioteca possui mais de 6000 exemplares de livros e 260 fascículos de revistas, são mais de 600 usuários cadastrados na biblioteca. Os materiais que compõem o acervo (livros, obras de referência, normas, revistas e multimeios) são adquiridos por meio de compra, doação ou permuta. Conta com uma equipe de 3 servidores para atender a comunidade do câmpus de segunda à sexta-feira das 09h às 21h.

Serviços oferecidos:

- Disponibiliza espaços para estudos coletivos e individuais;
- Empréstimos e renovações (remota ou presencial) de materiais cadastrados no acervo;
- Orientações em pesquisas bibliográficas;
- Indicações mensais de obras de literatura;
- Auxílio na normalização de trabalhos acadêmicos;
- Auxílio e orientação na utilização do Portal de Periódicos Capes e demais portais científicos e bases de dados;
- Acesso ao serviço ABNT Coleção.

Anualmente é destinada verba orçamentária específica para a compra de livros e materiais de atualização do acervo.

19. INFRAESTRUTURA

O Câmpus Araraquara conta com dois edifícios administrativos com área de 438,25m² cada um. Um deles é destinado ao funcionamento da Biblioteca e da Secretaria e no outro funciona as atividades administrativas: Núcleo Sócio pedagógico, Coordenação de Pesquisa e Inovação, Coordenação de Extensão, Diretorias Educacional e Administrativa, Coordenação de Administração, Coordenação de Gestão de Pessoas e a Direção Geral do câmpus.

O câmpus conta ainda com um auditório, um bloco com laboratórios da indústria e gabinetes para os professores, pátio coberto com área de 315,60 m², onde se encontra a Coordenação de Apoio ao Ensino; uma cantina com 244,89m²; serviços e garagem com 151,30m²; um edifício com

926,95m² onde funcionam laboratórios de informática; e três blocos de salas de aulas com 15 salas no total destinadas às aulas teóricas, incluindo sanitários.

19.1. Infraestrutura Física

Tabela 7 – Infraestrutura

Local	Quantidade Atual (2018)	Área (m²)
Almoxarifado	01	60,10
Oficina de manutenção	01	36,40
Garagem	01	34,65
Central de segurança	01	11,20
Depósito	01	11,20
Lavanderia	01	8,81
Ambulatório	01	17,68
Despensa	01	10,29
Área para refeição	01	30,00
Cozinha	01	22,54
Cantina	01	15,00
Fonte	01	9,63
Consultório	01	11,56
Grêmio	01	11,50
Papelaria	01	23,20
Pátio Coberto	01	407,86
Banheiros	03	48,24
Auditório	01	1023,98

CTI	01	29,92
Laboratório de informática	10	540,32
Laboratório de matemática	01	79,20
Sala manutenção de computadores	01	20,25
Banheiros bloco informática	03	27,72
Sala de iniciação científica	01	14,33
Laboratório de robótica e CLP	01	46,48
Laboratório de eletrônica	02	107,13
Laboratório de metrologia	01	60,91
Laboratório de materiais	01	60,96
Laboratório de CNC	01	60,91
Laboratório de fabricação mecânica	02	257,59
Laboratório de hidráulica e pneumática	01	60,91
Laboratório de tecnologia mecânica	01	61,60
Laboratório de fabricação mecânica	01	196,22
Sala de professores	13	285,25
Sala de reuniões	01	19,93
Banheiros bloco mecânica	06	52,09
Copa bloco mecânica	01	2,40
Instalação administrativa	01	244,20
Sala apoio pedagógico	02	43,71

Sala coordenação	01	36,75
Sala pesquisa e extensão	01	18,50
Sala vídeo conferência	01	16,20
Sala de reunião	01	37,50
Banheiros bloco administrativo	02	15,64
Copa bloco administrativo	01	7,20
Biblioteca	01	354,36
Secretaria ensino médio e superior	01	42,50
Banheiros biblioteca	02	15,64
Copa biblioteca	01	7,20
Sala de aula	15	936,60
Banheiros salas de aula	09	105,39
Estacionamento automóveis	225	2.991,69
Estacionamento motos	63	243,06
Bicicletário	33	60,65
Portaria	01	180,00
Laboratório de química e microbiologia	01	80,00
Sala de coordenação (Matemática, Núcleo Comum e Pós-graduação)	01	30,00
Gabinetes para docentes	16	144,00

19.2. Acessibilidade

O câmpus possui banheiros adaptados para cadeirantes, acessibilidade para as salas de aula, laboratórios, biblioteca, pátio e prédio administrativo. Outros elementos de acessibilidade também estão disponíveis, como rampas e piso tátil.

19.3. Laboratórios de Informática

Tabela 8 – Laboratórios de Informática

Equipamento	Quantidade
Computador	180
Lousa eletrônica	10
Notebook	40
Projeter multimídia	8
Roteador	3
Scanner	2
Servidor	3
Armário	3
Lousa de Vidro	7
Cadeiras	210
Mesas	85

19.4. Laboratório de Ensino de Matemática

Tabela 9 – Laboratório de Ensino de Matemática

Equipamento	Quantidade
Lousa de vidro	01
Quadro de giz quadriculado e articulado	01
Notebook	16
Lousa digital	01

Projektor Multimídia	01
Armário madeira alto	08
Armário aço alto	02
Mesa retangular 2,5x1,0	03
Mesa redonda	03
Cadeira	36
Estante de Aço	01

19.5. Laboratório de Ciências

Tabela 10 – Laboratório de Ciências

Equipamento	Quantidade
Quadro negro	01
Projektor Multimídia	01
Armário madeira	07
Armário aço	02
Mesa retangular 1,4x0,7	12
Banquinhos	26
Pia	01
Banho-maria	01
Banho-maria	01
Centrífuga para eppendorf	01
Balança digital	01
pHmetro portátil	01
Multímetro	02

Microscópio Biológico	02
Microscópio Biológico	06
Agitador Magnético	01

19.6. Estúdio de Audiovisual

Tabela 11 – Estúdio de Audiovisual

Equipamento	Quantidade
Câmera de vídeo	02
Tripé de vídeo	02
Computador com placa de captura de vídeo	01
Iluminadores para vídeo	05
Tripé de iluminação	02
Microfone de mão	01
Armário aço alto	01
Mesa retangular	01
Mesa em L	01
Fone de ouvido	01
Estrutura de estúdio: Divisória para cabine de controle, paredes revestidas com sonex e fundo chroma key	01

20. CERTIFICAÇÃO

Ao aluno concluinte do curso e aprovado em todas as suas etapas, conforme definido neste projeto pedagógico, será conferido certificado de Especialista em Ensino Interdisciplinar de Ciências da Natureza e Matemática pelo IFSP, conforme o disposto na Lei 11892, de 2008. O IFSP irá

chancelar o certificado, observando as condições para sua emissão e as formas de controle da documentação nos termos da Resolução CNE nº 01, de 06 de abril de 2018, da Câmara de Educação Superior, vinculada ao Conselho Nacional de Educação, do Ministério da Educação.

21. NORMAS

O curso se orientará pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação, nº 9394 de 1996, Resolução nº 01 de 2018, do Conselho Nacional de Educação, ligado ao Ministério da Educação e pelas Resoluções do IFSP nº 41/2017 e 64/2017 ou pelas normativas que vierem a substituir ou complementar tais documentos.

22. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação-MEC, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação - MEC, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Brasília: Ministério da Educação, 2002.

FAZENDA, Ivani. **A Interdisciplinaridade: um projeto em parceria.** São Paulo: Loyola, 1993.

FONSECA, Celso Suckow da. **História do Ensino Industrial no Brasil.** Vol. 1, 2 e 3. RJ: SENAI, 1986.

MATIAS, Carlos Roberto. **Reforma da Educação Profissional: implicações da unidade – Sertãozinho do CEFET-SP.** Dissertação (Mestrado em Educação). Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto, São Paulo, 2004.

PINTO, Gersony. Tonini. **Oitenta e Dois Anos Depois: relendo o Relatório Ludiretz no CEFET São Paulo.** Relatório (Qualificação em Administração e Liderança) para obtenção do título de mestre.

UNISA, São Paulo, 2008.

23. MODELO DE CERTIFICADO



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia de São Paulo**



CERTIFICADO

*O Diretor Geral do Câmpus Araraquara
do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo,
no uso de suas atribuições certifica que*

NOME ALUNO

*nacionalidade brasileira, natural do Estado de XXXX, nascido(a) em xx de xxxxxxxx de xxxxx,
RG xx.xxx.xxx-x, SSP-XX, concluiu com aproveitamento e frequência o Curso de
Pós-Graduação Lato Sensu em nível de ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO INTERDISCIPLINAR
DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA -
Área de Conhecimento: ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA, em xx de xxxxxxxx de xxxxx,
a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.*

Araraquara, 5 de julho de 2019.

XXXXXXXXXXXXXXXXXX
Diretor-Geral do câmpus

Nome Aluno

Curso de Pós-Graduação Lato Sensu, autorizado pela Resolução nº _____, de ___/___/_____, do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.

Certificado expedido pela Coordenadoria de Registros Escolares de Pós-Graduação, do *Câmpus Araraquara*, SP, em 5 de julho de 2019.

Nome do coordenador
Coordenadoria de Registros Escolares de Pós-Graduação