

# **PROJETO PEDAGÓGICO**

## **BACHARELADO EM FÍSICA**

### **APRESENTAÇÃO**

O curso de Bacharelado em Física, oferecido pelo Instituto de Física de São Carlos (IFSC), completou em 2023 o seu 53º ano de funcionamento. O campus da USP em São Carlos teve início em 1953 quando efetivamente foram instalados os primeiros cursos da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP). No início da década de 70, duas novas unidades de ensino foram criadas com o desmembramento de departamentos da EESC: o Instituto de Física e Química de São Carlos (IFQSC) e o Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos (ICMSC). Em 1994, nova alteração ocorreu com o desmembramento do IFQSC em duas unidades: o IFSC e o Instituto de Química de São Carlos (IQSC).

O curso de Bacharelado em Física foi proposto ainda na época em que o atual Instituto de Física era um departamento da Escola de Engenharia. Na ocasião, tanto a pesquisa científica como o programa de Pós-Graduação já estavam solidamente implantados e os docentes da área de Física sentiram necessidade de criar um curso de graduação para preparar estudantes aptos para realizar pós-graduação e atuar como pesquisadores. O novo curso foi aprovado em dezembro de 1969, um vestibular especial foi organizado para atender à necessidade de preencherem as suas 20 vagas e as primeiras aulas foram ministradas em abril de 1970, poucos meses antes do desmembramento que deu origem ao IFQSC. Em 1985, o número de vagas foi ampliado de 20 para 40. Também nessa época, criaram-se duas ênfases, uma em Física Teórico-Experimental, que proporciona ao estudante uma formação clássica de pesquisador, e outra em Física Computacional, com o objetivo de formar um profissional especializado em técnicas computacionais, tanto *hardware* como *software*. Com o segundo desmembramento, em 1994, o curso ficou inteiramente sob responsabilidade do IFSC. Em 2003 o curso contava com três ênfases/habilitações: Teórico-Experimental, Informática e Óptica e Fotônica. A partir de 2006 a opção pela

habilitação Informática deixou de ser oferecida em razão do início do oferecimento neste mesmo ano do novo curso de Bacharelado em Física Computacional.

O ingresso principal no curso é realizado pelo vestibular da FUVEST e pelo SISU, contando com 40 vagas anuais. O curso é integral com duração ideal de quatro anos, sendo as disciplinas oferecidas nos períodos da manhã e tarde. Aopção por uma das habilitações é feita pelo estudante ao final do primeiro ano do curso.

## **1. OBJETIVOS**

O Curso de Bacharelado em Física procura formar profissionais com conhecimentos sólidos em Física, com experiência nos métodos de pesquisa científica e capacidade de resolução de problemas no ambiente de atuação. Espera-se que esta bagagem de conhecimentos e habilidades permita ao formando, de acordo com seu interesse vocacional, continuar uma carreira científica acadêmica ou inserir no setor produtivo. O Curso atualmente oferece duas alternativas de habilitação nas áreas Teórico-Experimental ou em Óptica e Fotônica. Uma característica especial do curso é a formação multidisciplinar do aluno, proporcionada pelo ambiente de pesquisa do IFSC e a diversidade profissional do corpo docente.

## **2. PERFIL DO FORMANDO**

Os alunos egressos do Curso de Bacharelado em Física deverão ser profissionais com uma sólida formação fundamental em Física e Matemática, capazes de aplicar seu conhecimento na abordagem de problemas relevantes e inovadores nos âmbitos da pesquisa científica ou no setor produtivo. O profissional terá capacidade de desenvolver pesquisa científica fundamental ou aplicada, atuando em centros de pesquisa ou tecnologia, e prosseguir seus estudos em nível de pós-graduação. Também poderá atuar no setor tecnológico, industrial, financeiro ou de serviços em áreas onde seja requerido um profissional capaz de transferir seu conhecimento para desenvolver soluções a problemas específicos. O aluno egresso



do Curso deverá ter desenvolvido habilidades particulares tais como raciocínio lógico, pensamento crítico, capacidade de abstração, autonomia para o aprendizado, habilidades de comunicação científica e técnica, e aptidão para o trabalho em equipe.

### **3. DIRETRIZES DO PROJETO PEDAGÓGICO**

A constante evolução das fronteiras da pesquisa e as mudanças da sociedade tornam impossível prever quais serão os conhecimentos específicos exigidos de um Físico no final da próxima década. Por este motivo, além de transmitir o conhecimento fundamental em Física, o curso tem como meta desenvolver no estudante aptidões intelectuais para o aprendizado autônomo, o exercício do pensamento analítico e a criatividade. Para alcançar esse objetivo, duas diretrizes centrais definem a estrutura curricular do Curso: (i) carga horária reduzida, complementada por horas de estudo e atividades de iniciação científica ou de extensão; (ii) ênfase crescente em tarefas que exigem reflexão e integração do conhecimento adquirido. As duas diretrizes se integram harmonicamente na prática e são constantemente atualizadas/revisadas. Os docentes responsáveis pelas disciplinas dos primeiros anos do curso expõem os estudantes a problemas e desafios que requerem raciocínio, capacidade de abstração e formalização. O desenvolvimento destas aptidões é um processo gradual, que exige do estudante tempo de trabalho e supervisão. Com o objetivo de tornar o dia mais produtivo ao estudante são oferecidos espaços de qualidade para estudo individual e em grupo dentro das próprias instalações do IFSC, em salas de apoio da biblioteca e no espaço de vivência do Laboratório de Ensino. No decorrer do curso, são progressivamente exigidos trabalhos práticos, confecção de relatórios e preparação de seminários que requerem a revisão de tópicos de diferentes disciplinas. A experiência adquirida durante os primeiros semestres permite que os estudantes acomodem em sua agenda as exigências do curso ao lado das atividades acadêmicas extracurriculares que contribuem para sua formação. De especial destaque é o programa de Iniciação Científica que, além de desenvolver aptidões para a prática científica, fomenta também a revisão e sedimentação de conhecimentos adquiridos nas disciplinas e expõe o aluno a uma abordagem multidisciplinar do objeto de pesquisa.

#### **4. ESTRUTURA DO CURSO**

A estratégia pedagógica adotada no Curso de Bacharelado em Física segue um modelo inspirado na prática da pesquisa científica de eficácia comprovada nas mais prestigiadas instituições no mundo. A grade curricular está definida de forma que as disciplinas teóricas e experimentais se reforcem mutuamente na construção dos conceitos físicos fundamentais. De forma gradativa ao longo do curso o estudante encontra tópicos nas disciplinas práticas que o forcem a rever seções de disciplinas já cursadas, a reinterpretá-las e a examiná-las à luz de conhecimentos recém adquiridos. Em todas as disciplinas o aluno é estimulado a estabelecer conexões conceituais entre fenômenos físicos de áreas diferentes que admitem descrições matemáticas comuns. Ao longo do curso o aluno é chamado a produzir textos e apresentações orais progressivamente mais complexos expondo sua compreensão dos tópicos e exigindo o desenvolvimento de aptidões de comunicação científica escrita e oral. As disciplinas de laboratório de Física têm como objetivo a participação ativa do aluno na análise dos fenômenos e a interpretação crítica dos resultados experimentais. Procura-se oferecer oportunidades de consolidar seus conhecimentos e exercer a criatividade para atingir domínio dos tópicos fundamentais das físicas Clássica e Moderna.

Questões como a motivação do aluno com a carreira, o incentivo à participação ativa do aluno em sala de aula, a valorização do tempo de estudo extraclasse, a incorporação de novas ferramentas de ensino e avaliação e a demanda do mercado de trabalho por profissionais aptos para transitar entre disciplinas diversas são alguns dos novos desafios percebidos pela comunidade docente do IFSC nos últimos anos. Essas questões criaram o consenso da necessidade de modernização dos cursos de Bacharelado do IFSC e em 2017 foi implementada uma profunda revisão da grade curricular com o objetivo de modernizar o curso. Um novo princípio foi incorporado na definição do projeto pedagógico: fomentar a participação ativa e responsável do aluno no processo de formação. O critério central desta reformulação foi oferecer uma grade curricular progressivamente flexível para permitir ao aluno definir o caminho de sua formação



de acordo com sua vocação, aptidões e objetivos profissionais. Para atender este objetivo três grandes modificações foram implementadas na grade curricular:

- (i) o incremento no número de horas na realização de atividades práticas extraclasse, paralelo à redução e a otimização das horas de aula expositiva,
- (ii) a flexibilização da grade de disciplinas, reservando uma fração substancial de créditos (32%) para disciplinas optativas,
- iii) a inclusão de um trabalho de conclusão de curso (TCC).

Estas ações foram implementadas mantendo um número de créditos-aula razoáveis (média de 20 créditos por semestre), permitindo assim que o estudante disponha de tempo para estudo e atividades acadêmicas extracurriculares. Nas disciplinas teóricas foram incrementados os créditos trabalho em atividades práticas supervisionadas por docentes e/ou monitores, tais como resolução de problemas, desenvolvimento de projetos, estudo dirigido ou seminários, e também atividades *on-line* avaliativas. O aluno pode escolher disciplinas **optativas eletivas** dentro de um catálogo oferecido regularmente, a partir do terceiro período do curso. Ainda, o aluno deve cumprir **créditos** em disciplinas **optativas livres**, que podem ser cursadas no próprio IFSC ou em qualquer instituição de ensino superior. O objetivo das disciplinas optativas é permitir ao aluno definir seu perfil de Físico de acordo com suas aptidões, vocação e sua visão de atuação profissional futura. A escolha de disciplinas permite, por exemplo, que o aluno inicie a especialização numa área onde pretenda desenvolver pós-graduação, ou explore áreas de conhecimento além da Física, tais como Computação, Química, Matemática, Ciência de Materiais, Biologia, Economia, etc... Consideramos que este último aspecto é fundamental para o Curso fomentar a interdisciplinaridade nos futuros profissionais e atender as novas demandas da sociedade para integração do físico ao mercado de trabalho.

Para ingressantes no curso **até o ano 2022** exige-se o cumprimento de VINTE E QUATRO créditos (aula + trabalho) em disciplinas optativas ELETIVAS e TRINTA créditos (aula + trabalho) em disciplinas optativas LIVRES.

Para ingressantes no curso **a partir do ano 2023** exige-se o cumprimento de VINTE E QUATRO créditos (aula) em disciplinas optativas ELETIVAS e VINTE créditos (aula) em disciplinas optativas LIVRES.



A inclusão do TCC tem como objetivos expor ao aluno de forma ativa às metodologias de pesquisa científica e adquirir conhecimentos numa área específica de seu interesse. O trabalho é desenvolvido sob orientação de um docente, e no final o aluno deverá redigir uma monografia para ser defendida frente a uma banca.

Desta forma, o aluno terá também a oportunidade de trabalhar no desenvolvimentode habilidades de comunicação científica escrita e oral.

A participação do aluno em atividades acadêmicas extracurriculares supervisionadas foi sempre um aspecto tradicional do Curso de Bacharelado em Física do IFSC. A partir do segundo ano os alunos dentro do perfil são incentivados para realizar atividades extracurriculares tais como: iniciação científica, monitorias de apoio didático em disciplinas do IFSC e apoio ao ensino fundamental e médio (desenvolvidas principalmente no Centro de Divulgação Científica e Cultural), apresentação de trabalhos em congressos, coautoria em artigos publicados, organização de eventos científicos acadêmicos, e atividades de cultura e extensão. Estas atividades extracurriculares são reconhecidas no histórico escolar do aluno, efetivando seu registro na forma de **Atividades Acadêmicas Complementares (AAC)**. O aluno deve cumprir uma carga mínima de **120 horas** durante sua graduação. Diversos desses programas permitem a seleção dos candidatos e o apoio financeiro através de bolsas, fator que auxilia na permanência de muitos alunos no Curso. Estas atividades são especialmente importantes para sustentar os objetivos do projeto pedagógico do Curso.

Os estudantes poderão complementar sua formação através da experiência profissional no mercado de trabalho por meio da realização estágio extracurricular não obrigatório. Para tanto, as atividades a serem desempenhadas deverão ser aderentes ao Projeto Pedagógico do Curso com o objetivo de integrar os conhecimentos adquiridos ao treinamento prático. É necessário também atender à legislação vigente (Lei Federal nº 11788/2008 e Resolução USP nº 5528/2009) e às regras estabelecidas pela Comissão de Graduação.

Associando a prática pedagógica à tríade Ensino, Pesquisa e Extensão Universitária, o IFSC busca aprimorar o projeto educativo, ampliando-o além do mero



acúmulo de conhecimento, valorizando também aspectos emocionais e comportamentais. Nesse cenário, os graduados estarão não apenas bem preparados para o mercado de trabalho ou estudos avançados, mas também engajados em interações sociais construtivas, compartilhando percepções e ideias.

Com relação às atividades de extensão, elas não devem se limitar a ações assistencialistas, mas sim promover a construção coletiva de conhecimento com impacto efetivo na realidade social e política. As ações de Extensão Universitária devem, portanto, ser marcadas pela interação dialógica entre estudantes e sociedade, promovendo uma troca mútua de saberes e experiências.

Seguindo as normativas do Conselho Nacional de Educação (Resolução CNE/CES nº 7/2017 e Conselho Estadual de Educação (Deliberação CEE 216/2023) os estudantes ingressantes a partir de 2023 **devem cumprir 10% da carga horária total do curso em atividades de extensão**, as quais podem estar inseridas como parte integral de disciplinas obrigatórias ou optativas (constando do programa das respectivas disciplinas) e/ou realizadas como atividades extensionistas (AEX) propostas por docentes da USP e aprovadas pela Comissão de Cultura e Extensão das respectivas Unidades de Ensino.

A estrutura do Curso de Bacharelado em Física é formada por três ciclos: Básico, Intermediário e Avançado, onde são cursadas disciplinas obrigatórias, optativas eletivas e optativas livres, **totalizando 152 créditos (aula e trabalho) e perfazendo carga horária total de 2.445 horas, acrescidas de 120 horas de AAC e aproximadamente 200h de Atividades Extensionistas**. Os alunos dos três Bacharelados oferecidos pelo IFSC cursam as mesmas disciplinas obrigatórias dos ciclos Básico e Intermediário, onde é fornecido o núcleo de formação fundamental em Física. Durante o Ciclo Avançado o aluno de Bacharelado em Física cursa disciplinas específicas da habilitação escolhida: Teórico-Experimental ou Óptica e Fotônica, devendo em ambos casos realizar o TCC. A seguir, são detalhados os objetivos e estruturas de cada ciclo.

#### A) Ciclo Básico



O objetivo do ciclo é fornecer o núcleo fundamental completo da Física Clássica, além das ferramentas matemáticas necessárias para acompanhar o restante do curso. Durante este ciclo o aluno deve desenvolver capacidades de raciocínio e abstração conceitual. O ciclo compreende os primeiros quatro semestres onde são oferecidas as disciplinas obrigatórias de Física teóricas (Física 1, 2, 3 e 4) e experimentais (Laboratórios de Física 1, 2 e 3). As disciplinas de Cálculo (1, 2, 3, e 4), Álgebra Linear e Geometria Analítica e Introdução à Física Matemática fornecem sustentação matemática para descrição da Física neste ciclo e nas etapas mais avançadas. São apresentados também conceitos básicos de Química, nas disciplinas Química Geral e Química Geral Experimental e Computação, nas disciplinas Introdução à Programação de Computadores e Introdução à Física Computacional. Considerando a necessidade de acolher e orientar ao aluno ingressante nos diferentes aspectos da vida acadêmica, durante o primeiro ano são oferecidas as disciplinas de Direcionamento Acadêmico 1 e 2 e, para completar Seminários de Física 1 e 2 com o objetivo estimular o pensamento crítico abordando assuntos e pesquisas atuais de áreas relacionadas ao curso. Este conjunto de disciplinas procura oferecer um panorama das áreas de atuação do Físico e estimular a interação com docentes e pós-graduandos do IFSC. A partir do terceiro semestre o aluno pode cursar disciplinas optativas, incentivando assim sua participação ativa no processo de formação. O IFSC mantém o Programa de Tutoria Acadêmica. A partir do primeiro ano, cada aluno tem um docente Tutor designado pela Coordenação do Curso, que oferece aconselhamento na tomada de decisões (escolha de disciplinas optativas, desenvolvimento de carreira, etc...) e em assuntos da vida acadêmica em geral.

### **B) Ciclo Intermediário**

Este ciclo compreende disciplinas com maior grau de formalização matemática e conceitual. O objetivo do ciclo é fornecer a formação fundamental em Física Moderna e Mecânica Quântica, através das respectivas disciplinas teóricas e do Laboratório Avançado de Física. As disciplinas Mecânica Clássica e Eletromagnetismo requerem do aluno a revisão e sedimentação de conceitos de Física Clássica, com o objetivo de atingir o maior grau de formalização nestas áreas. A disciplina Termodinâmica e Física Estatística completa o núcleo fundamental de formação em Física. Métodos matemáticos mais avançados são oferecidos no quinto semestre, na disciplina Física



Matemática. Considerando o maior grau de maturidade do aluno, neste ciclo há mais espaço na grade para o aluno se matricular em disciplinas optativas.

### **C) Ciclo Avançado**

Através deste ciclo o estudante define o perfil de sua formação dentro do Bacharelado em Física, escolhendo entre a ênfase Teórico-Experimental ou Óptica e Fotônica. O estudante deverá completar créditos de disciplinas optativas eletivas, oferecidas dentro de um elenco dependendo da ênfase, e créditos de optativas livres. Desta forma o aluno tem a oportunidade de aprofundar sua formação na área de seu interesse ou explorar outras áreas de conhecimento com vista a adquirir um determinado perfil interdisciplinar. Finalmente, o aluno deverá completar o TCC, contando 4 créditos, com inscrição a ser realizada até o sétimo semestre. É esperado que estas oportunidades de desenvolvimento pessoal permitidas e fomentadas na grade curricular motivem o aluno e auxiliem na sua permanência no Curso.

#### **C.1) Diretrizes do Trabalho de Conclusão do Curso**

**Objetivo:** A disciplina Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) tem como objetivo demonstrar a capacidade do estudante para aplicar conceitos básicos de metodologia de pesquisa no desenvolvimento de um projeto científico ou tecnológico, integrando os conhecimentos adquiridos nos respectivos cursos de graduação do IFSC.

**Perfil do TCC:** O conteúdo do trabalho desenvolvido deve ir além dos conteúdos usualmente cobertos nas disciplinas de graduação do IFSC, permitindo assim o aprofundamento em novos conceitos, técnicas ou aplicações. No TCC não há exigência de produção científica necessariamente nova, mas o aluno deve demonstrar sólido conhecimento do contexto do projeto desenvolvido, dos aspectos técnicos do trabalho e dos conceitos fundamentais subjacentes.

**Coordenação do TCC:** As Comissões de Coordenação do Curso (CoC) são responsáveis pelas respectivas turmas da disciplina TCC, sendo as atribuições:

- deferir ou indeferir a matrícula de inscrição no TCC, em base ao enquadramento:
  - (i) o(a) estudante deverá ter concluído 65% dos créditos de sua grade curricular.



- (ii) o projeto de trabalho científico ou tecnológico em área relativa ao correspondente curso,
  - (iii) o orientador proposto ter atuação na área do tema de pesquisa;
  - (iv) o resumo do projeto apresentado deve demonstrar um planejamento mínimo sobre as etapas que devem ser realizadas para a execução do trabalho acadêmico.
- elaborar e divulgar o calendário de atividades de TCC para professores e alunos;
  - definir o quadro de avaliadores e convocar as bancas examinadoras;
  - homologar o relatório final de avaliação do aluno, emitido pela banca examinadora.

**Avaliação:** Para ser aprovado na disciplina do(a) estudante deverá entregar uma monografia de conclusão do TCC, com a anuência escrita do orientador, e realizar a apresentação oral, seguida de arguição, ante uma banca examinadora. A banca será constituída por 3 membros: o coordenador da disciplina e dois membros convidados.

#### **D) Habilitação Teórico-Experimental**

O objetivo desta habilitação é formar um Físico com conhecimento amplo capaz de continuar sua formação através de estudos de pós-graduação ou se inserir no mercado de trabalho. O aluno que optar por esta habilitação deverá cursar no ciclo avançado disciplinas optativas eletivas dentro de um catálogo específico da habilitação. De acordo com seus objetivos profissionais o aluno poderá se orientar para um perfil fortalecendo a vertente experimental em Física Geral ou se direcionar para áreas mais específicas da Física Teórica.

#### **E) Habilitação Óptica e Fotônica**

O objetivo desta habilitação é formar um Físico com conhecimentos específicos da área de Óptica e Fotônica (O&F) capaz de continuar sua carreira na pós-graduação ou se inserir no mercado laboral. Para esta habilitação também existe um catálogo específico de disciplinas optativas eletivas a serem cursadas. O aluno terá uma visão tanto teórica quanto prática sobre os vários aspectos que são essenciais

para a implementação de novas aplicações. Procura-se preparar o estudante, por meio de cursos do tipo “*hands on*”, para trabalhar no setor produtivo, nas áreas de desenho óptico, fabricação e testes ópticos, lasers, detectores, comunicações por fibras ópticas etc.. A formação básica ministrada possibilitará que o aluno siga uma carreira acadêmica, se assim o desejar. A área de O&F é considerada uma das mais importantes no que concerne à transferência de tecnologia para o setor produtivo, com a geração de novos postos de trabalho e investimentos. Suas diversas aplicações estão fazendo contribuições importantes para a sociedade em áreas que vão das telecomunicações à medicina, energia e defesa nacional. É interessante destacar que renomados institutos de Óptica dos E. U. A. (Universidade do Arizona em Tucson, Instituto de Óptica de Rochester e CREOL) mantêm programas de Mestrado como uma forma de adequar rapidamente profissionais de várias áreas para atuarem em O&F. Atualmente, pesquisas neste campo são de grande importância para as telecomunicações, saúde, ciências biológicas, sensoriamento, iluminação e energia, defesa nacional, controle ambiental e fabricação industrial. Além disso, a Óptica também trouxe grandes avanços à espectroscopia atômica e molecular, gerando um acréscimo considerável de conhecimentos científicos. No Brasil, o campo de O&F, com cerca de 30 anos, tem mostrado grande vitalidade. Esta área tecnológica tem gerado muitas inovações que são rapidamente absorvidas por vários setores da sociedade. O uso crescente de lasers, principalmente na Medicina e Comunicações Ópticas, demanda a formação de um número cada vez maior de profissionais com conhecimentos específicos em O&F. No que se refere às Comunicações Ópticas, departamentos de Engenharia Elétrica têm, de certo modo, formado profissionais para atuar neste campo. Entretanto, eles adquirem pouquíssimos conhecimentos em Óptica, o que restringe o desenvolvimento tecnológico de O&F no Brasil. Por outro lado, nota-se uma ausência quase que total de profissionais qualificados para desenvolver, e mesmo atuar, com técnicas modernas que empregam métodos ópticos em outras áreas do conhecimento, como por exemplo, em Medicina, Oftalmologia, Odontologia e várias outras.

## **5. CORPO DOCENTE ENVOLVIDO NO CURSO**

Os estudantes do Bacharelado em Física recebem aulas de docentes do IFSC. Durante o Ciclo Básico, docentes do Instituto de Ciência Matemáticas e

Computação (ICMC) e do Instituto de Química de São Carlos (IQSC) oferecem disciplinas específicas das áreas de Matemática e Química. Todos estes docentes são contratados dentro do Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP) da USP.

## **6. INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL PARA A REALIZAÇÃO DO CURSO**

A infraestrutura disponível para o curso compreende o conjunto didático e a biblioteca, localizadas nos prédios do IFSC, e as instalações do Centro de Divulgação Científica e Cultural.

O complexo didático do IFSC consta de um bloco de seis salas de aulas e do Laboratório de Ensino de Física (LEF). Os 17.500 m<sup>2</sup> do LEF incluem salas de aula e laboratórios de mecânica, termodinâmica, eletricidade, magnetismo, óptica, física moderna e eletrônica. A estrutura de apoio para estes laboratórios e salas de aula é complementada por recursos como experimentos demonstrativos, vídeo, projetores multimídia, microcomputadores, lousas eletrônicas e filmadoras. O complexo dispõe também de um amplo espaço de estudo, com mesas e lousas, acessível em período integral. O IFSC conta com oficinas de eletrônica, mecânica, vidraria e óptica, onde são elaboradas e construídas experiências a serem utilizadas nas salas de aula e laboratórios. Para a realização das atividades de ensino, o LEF conta com o apoio de nove técnicos experientes em ensino de Física Experimental. Durante as práticas de laboratório, os docentes são assistidos por monitores, estudantes na fase mais avançada do curso de Graduação ou de Pós-Graduação, selecionados através de vários programas de estímulo à prática do ensino.

A Biblioteca do IFSC possui a amplo acervo e acesso a diversas bases de dados e multimídias. O local possui uma área de 1.560 m<sup>2</sup>, com 167 lugares para estudo distribuídos em Sala de Estudo 24 horas, Espaço 24h, 10 salas de Estudo em Grupo, 01 sala de pesquisa para acesso a bases de dados e softwares científicos com 09 microcomputadores e scanner, além da área para leitura de novos periódicos e jornais, o que faz que seja um local de estudo permanentemente frequentado pelos estudantes.

Merece destaque especial, pelo apoio a atividades extracurriculares nele realizadas, o Centro de Divulgação Científica e Cultural, do campus da USP em São Carlos (CDCC). O CDCC oferece cursos de férias para alunos do ensino fundamental, plantões de atendimento de monitores aos alunos da rede oficial de ensino, projeção semanal de filmes científicos e culturais, cursos de atualização científica, em diversas áreas, para professores de São Carlos e região, etc. Possui, ainda, biblioteca especializada, laboratórios de ensino, oficinas, cineclube, experimentoteca, museu vivo de ciências e centro para divulgação da Astronomia. Estudantes do Curso participam das atividades do CDCC atuando como monitores ou bolsistas de projetos de IC em pesquisa em ensino e/ou divulgação científica, orientados por docentes do IFSC.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Na sociedade crescentemente dependente de avanços tecnológicos, o físico conquistará espaço na medida em que sua formação fizer dele um profissional ao mesmo tempo flexível e dotado de conhecimentos sólidos. O projeto pedagógico do curso foi construído com base nessa noção, à qual estão subordinadas a estrutura curricular e a abordagem didática. Essas são as fundações sobre as quais foi edificado o Curso. Ajustes e mudanças curriculares e no enfoque pedagógico são inevitáveis no decorrer dos anos em resposta a alterações no perfil dos jovens ingressantes e nas necessidades da sociedade. Os princípios que sempre nortearam a definição do Curso, no entanto, permanecem inalterados para manter a essência da proposta pedagógica.