

INSTITUTO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO

Projeto Político-Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática

Curso: 55030 - Matemática – Licenciatura - Depto. de Matemática - ICMC - USP

Data da última alteração: junho/2017 – referente à matriz curricular de 2018.

1. Introdução:

Este Projeto Político Pedagógico (PPP) tem por objetivo traçar diretrizes e metas para a **formação de professores de Matemática para os anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio**, no ICMC-USP. Tem como base as orientações do *Programa de Formação de Professores*, editado pela Comissão Permanente de Licenciatura (atual CIL-Comissão Interunidades de Licenciatura) e aprovado pelo Conselho de Graduação da USP em 2004, e as Deliberações CEE N° 111/2012, CEE N° 126/2014 e CEE N° 154/2017.

2. Breve Histórico:

O ICMC-USP foi criado como unidade isolada desta universidade, desde a reforma universitária de 1971, à época designado “Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos – ICMSC – e hoje denominado *Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação*.

Anteriormente a esta data, o departamento de Matemática fazia parte da Escola de Engenharia de São Carlos, implantada em 1948 e com início das atividades em 1953, e agregava pesquisadores da área de Matemática e Computação. Atualmente, o ICMC conta com quatro departamentos: de Sistemas da Informação (SSI), de Ciências da Computação (SCC), de Matemática (SMA) e o de Matemática Aplicada e Estatística (SME), englobando docentes pesquisadores em todas essas áreas.

O *campus* da USP de São Carlos tem tido, historicamente, uma forte atuação na formação de profissionais das Ciências Exatas. Nesse contexto, conta com a interação com outros profissionais que utilizam a Matemática como ferramenta de seu dia-a-dia, como Físicos, Químicos ou Engenheiros. Por outro lado, a cidade de São Carlos tem se firmado como um polo de desenvolvimento de alta tecnologia, dentre outros fatores, devido à existência desta “vocação para as exatas”, estabelecida com a criação desse *campus*. Isso leva a população local a uma maior conscientização sobre a importância do ensino e da aprendizagem da Matemática, o que tem fortalecido o compromisso do ICMC em propiciar cursos de formação de professores de Matemática de alto nível, envidando esforços para a busca constante de seu aperfeiçoamento e da maior interação com a comunidade local.

O curso de Licenciatura em Matemática foi reconhecido pela Portaria do MEC nº 1474, de 13/10/1992 (D.O.E. 14/10/1992). Desde então, seu reconhecimento tem sido renovado a cada 5 anos, pelo Conselho Estadual de Educação - CEE/SP.

3. Relevância Social do Curso:

Documentos recentes sobre o Ensino Básico no Brasil têm apontado uma carência muito grande de professores para esse nível educacional. Particularmente, no que diz respeito aos professores de Matemática, mesmo no Estado de São Paulo, uma das unidades federativas mais bem servidas de escolas e universidades do país, ainda há uma demanda significativa por profissionais dessa área, que possam atuar com formação específica para tal. Além disso, há, neste Estado, muitos profissionais que atuam no ensino de Matemática e que são formados em outras habilitações.

Desse modo, faz-se urgente uma formação cada vez mais ampliada de professores de Matemática, principalmente nas Universidades Públicas do Estado de São Paulo, que possam ofertar cursos de qualidade, que primem pela formação profissional do docente nessa área, sem vínculos com questões meramente mercadológicas. É, portanto, de extrema relevância social e educacional que bons profissionais sejam preparados para atuar em uma área que demanda cada vez mais investimentos e que tem sido valorizada como fundamental para o crescimento social e econômico de uma nação.

4. Objetivos do Curso:

O curso “Licenciatura em Matemática” tem por objetivos:

4.1. Quanto às funções que o egresso poderá exercer no mercado de trabalho:

- Propiciar a formação profissional inicial de professores de Matemática para os anos finais do Ensino Fundamental– 6º ao 9º ano, e Ensino Médio;
- Possibilitar também uma visão ampla do conhecimento matemático e pedagógico, de modo que este profissional possa especializar-se posteriormente em áreas afins, como na pesquisa em Educação ou Educação Matemática, na pesquisa em Matemática, ou nas áreas da Administração Escolar.

4.2. Quanto à capacidade de adaptação dos egressos às evoluções no Ensino de Matemática e de suas tecnologias:

- Desenvolver valores no futuro profissional, como a busca constante pelo saber, o bom relacionamento pessoal e nos trabalhos em equipe, através do aprimoramento de habilidades de comunicação, organização e planejamento de suas atividades.

5. Perfil do Aluno:

A seguir, listamos um conjunto de aptidões esperadas do egresso, ou as classes de problemas que estará capacitado a resolver:

Quanto às competências específicas necessárias à formação do professor de Matemática, o curso objetiva capacitá-lo a:

- 5.1. Atuar com base numa visão abrangente do papel social do educador e do papel da Matemática como campo do conhecimento humano;
- 5.2. Exercer a reflexão crítica sobre sua própria prática como educador, sendo capaz de buscar e compreender novas ideias e novas tecnologias, relacionando-as ao ensino de Matemática;
- 5.3. Trabalhar em equipe, visualizando dimensões multidisciplinares dos conteúdos relacionados à Matemática;
- 5.4. Analisar criticamente materiais didáticos de Matemática (livros, softwares com finalidades didáticas, etc) e elaborar propostas alternativas para a sala de aula;
- 5.5. Compreender aspectos históricos e sociológicos da Matemática e como estes se relacionam ao seu ensino, integrando os vários campos da Matemática para elaborar modelos, interpretar dados e resolver problemas;
- 5.6. Conhecer profundamente as ideias e os conceitos matemáticos que irá desenvolver no Ensino Básico, ampliando-os em suas concepções próprias, com o estudo de conteúdos da Matemática do ensino superior, permitindo-lhe uma visão mais abrangente do que vem a ser a atividade matemática escolar;
- 5.7. Elaborar e reelaborar sequências didáticas ao planejar o ensino de Matemática, considerando a análise da realidade sociocultural e escolar na qual se insere com seus alunos;

5.8. Analisar aspectos psicológicos e sociológicos relativos ao aprendizado de crianças, adolescentes, jovens e adultos, a fim de capacitar-se a formular situações adequadas de ensino e aprendizagem e identificar momentos de intervenção.

5.9. Investigar sistematicamente progressos e dificuldades dos alunos, e de sua própria prática, e utilizar tal investigação como parte do processo de sua formação continuada.

6. Processo Pedagógico

6.1. Considerações metodológicas:

As disciplinas do curso de Licenciatura são ministradas segundo uma variedade de métodos de ensino e aprendizagem, cada qual dentro de suas peculiaridades. Aquelas de formação mais teórica, em geral, utilizam-se de aulas expositivas, mas não dispensam o uso de equipamentos como projetores de imagens, microcomputadores (como é o caso dos Cálculos), ambientes virtuais de aprendizagem (A.V.A.) ou outros, viabilizando situações concretas (simuladas) dos conceitos abstratos, com fundamental importância para a sólida formação básica do aluno.

Muitas das disciplinas listadas na estrutura curricular da Licenciatura em Matemática, principalmente aquelas voltadas à formação pedagógica do futuro professor, possibilitam o desenvolvimento de diversas atividades práticas desenvolvidas no Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores - LIFE e Laboratório de Ensino de Matemática - LEM, simulando situações reais de ensino, junto a alunos da Rede Oficial de Ensino Fundamental e Médio que visitam o ICMC, para atenderem a minicursos, palestras, ou orientações em Matemática, ou executando-as junto a tais alunos em suas unidades escolares.

Outros recursos metodológicos - seminários, monografias, relatos, estudos de caso – estão presentes em várias disciplinas, em eventos para os alunos de graduação - como o SIM (Simpósio de Matemática para a Graduação – organizado anualmente), os seminários mensais de graduação (Colóquios das Licenciaturas) e Viagens Didáticas semestrais - ou nas atividades de pesquisas desenvolvidas nos programas de Iniciação Científica, as quais contam com apoio financeiro do CNPq (PIBIC), FAPESP, e das Pró-Reitorias de Pesquisa e de Graduação da USP, ou ainda nas atividades de Iniciação à Docência desenvolvidas no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID-CAPES e Residência Educacional, em que os licenciandos recebem orientação de um professor da Universidade e de um professor da Educação Básica para elaborar e desenvolver atividades na escola básica, propiciando uma inserção mais profícua na escola.

Os alunos com bom desempenho acadêmico e com determinada renda familiar, podem ser contemplados com as bolsas do PUB- Programa Unificado de Bolsas da USP.

Temos também, no Departamento de Matemática, um programa institucional de Iniciação Científica (PIC), através do qual os alunos que não obtêm bolsas podem realizar pesquisa com os orientadores desse departamento.

6.2. Áreas e Linhas de Pesquisa como instrumento de ensino e aprendizagem:

Os alunos da Licenciatura em Matemática podem atuar em projetos de pesquisa do ICMC, nas áreas de Educação (Didática, Políticas Públicas de Educação), Educação Matemática, Matemática Pura ou Matemática Aplicada, desde que tenham formação mínima para tal. Estas facilidades são proporcionadas porque o curso apresenta uma parte comum com os *Bacharelados em Matemática e em Matemática Aplicada*, que pode garantir ao futuro professor uma formação mais ampla, capaz de lhe proporcionar aprofundamento em diversas linhas de investigação, e contribuir para que este tenha uma visão mais global e

avançada da atividade matemática contemporânea, bem como das pesquisas sobre os processos de ensino e aprendizagem dessa disciplina.

6.3. Extensão como instrumento de ensino e aprendizagem:

Muitos projetos de extensão têm sido executados no ICMC, tanto no que diz respeito ao aperfeiçoamento de professores de Matemática em serviço, quanto ao acesso de alunos da comunidade local às atividades didáticas monitoradas, ou desenvolvidas por futuros professores, estudantes da USP. Exemplos de tais atividades foram: o “Clube de Geometria”, os projetos “Pró-Ciências” – “Do concreto ao abstrato e do abstrato ao concreto” - desenvolvidos em 1998/1999/2000 no ICMC, e outras atividades, como minicursos e palestras oferecidas em escolas da cidade.

Outro projeto de extensão do qual participaram alunos de Licenciatura em Matemática refere-se à intervenção direta em uma escola pública do Ensino Fundamental e Médio, a “EE Sebastião de Oliveira Rocha”, na cidade de São Carlos, com uma equipe interdisciplinar do *campus*, visando o “DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UMA PEDAGOGIA UNIVERSITÁRIA PARTICIPATIVA NO ENSINO MÉDIO: Atividades com ênfase em matemática, ciências e comunicação”. Este projeto foi financiado, através do PROGRAMA DE PESQUISAS APLICADAS SOBRE A MELHORIA DO ENSINO PÚBLICO NO ESTADO DE SÃO PAULO, junto à FAPESP, nos anos de 2001 a 2005, e teve continuidade de 2006 a 2008, sem financiamento específico. Esses projetos evidenciam a forte tradição do ICMC em programas de extensão, os quais têm sido renovados em outras proposituras, como o Projeto Novos Talentos da CAPES, 2013 – 2015, com o objetivo geral de atuar junto aos professores atualizando-os quanto a conteúdos, avanços científicos e tecnológicos, destacando a contribuição das diferentes áreas das ciências, nos temas dos subprojetos apresentados.

Historicamente, os alunos de Licenciatura também têm participado dos projetos de extensão no CDCC- Centro de Divulgação Científica e Cultural da USP, localizado na região central da cidade de São Carlos, e com o qual o ICMC colabora no setor de Matemática, com a oferta de plantões de dúvidas, minicursos e auxílio para a aplicação e revisão da “Experimentoteca de Matemática” – material de ensino que é emprestado a professores da Rede Oficial da região.

Há ainda, no Campus de São Carlos, o Projeto “Pequeno Cidadão”, com o qual os alunos de Licenciatura em Matemática têm interagido com atividades desenvolvidas no LEM - Laboratório de Ensino de Matemática.

Recentemente, a Pró-Reitoria de Cultura e Extensão tem ampliado as oportunidades de interação dos alunos de graduação com o público externo à universidade, através do Programa “Aprender com Cultura e Extensão”, agora incorporado ao PUB, que oferece bolsas para a atuação desses alunos e que auxiliam na permanência dos mesmos no curso, melhorando os índices de evasão. Nos últimos anos, nossos alunos desenvolveram vários projetos em escolas públicas financiados por esse Programa.

Desde julho/2011 o ICMC desenvolve um subprojeto do Programa *PIBID- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência* - financiado pela CAPES, na USP, intitulado: ***Apoio à docência como componente articulador da teoria e prática na formação inicial do professor***, no qual dispõe de 21 bolsas para alunos da Licenciatura e 3 bolsas para professores da escola básica. Além de iniciar esses estudantes na profissão docente, o projeto também tem como objetivos: i) adequar o Laboratório de Ensino de Matemática-LEM e o Laboratório de Informática das escolas parceiras de Educação Básica; ii) criar e manter um acervo físico e virtual, de referências bibliográficas, materiais didáticos e seqüências de ensino; iii) criar experiências metodológicas inovadoras; iv)

resgatar os materiais e equipamentos para o ensino de Matemática que existem nessas escolas; v) investigar sobre a contribuição das aulas experimentais integrando tecnologias na aprendizagem de Matemática; vi) inserir os licenciandos no cotidiano escolar, participando desde o planejamento até a execução das atividades e vii) desenvolver aulas investigativas, na perspectiva da pesquisa científica e da reflexão sobre a prática pedagógica.

Além de desenvolver atividades semanais em 2 escolas da cidade de São Carlos, os licenciandos que participam do PIBID organizam anualmente a Comemoração do Dia da Matemática no mês de maio e do Dia das Crianças no mês de outubro, com gincanas de Matemática, passeios ao Campus da USP em São Carlos, palestras sobre os cursos e profissões, desde 2011.

Esta forte interação com a comunidade local tem trazido grandes benefícios à formação do futuro professor. Ela tem sido um fator diferencial dos demais cursos similares, pois possibilita, além dos estágios regulares exigidos pela matriz curricular da Licenciatura, um intercâmbio direto e informal de ideias e experiências, ligadas à Educação e à Educação Matemática, envolvendo a comunidade escolar da região de São Carlos.

6.4. Perfil Pedagógico do Professor que atua no curso:

Dentro das diversas possibilidades anteriormente descritas, o curso tem o compromisso de formar profissionais capazes de construir e compartilhar conhecimentos. Para isso, os professores deixam de ser provedores de fatos e regras, para se tornarem facilitadores da aprendizagem; os alunos são estimulados a serem pesquisadores ativos, na busca de soluções para problemas que envolvem o ensino da Matemática. Procura-se também destacar as inter-relações entre as diversas disciplinas, de modo que não sejam vistas isoladamente, mas como instantes de uma formação mais global do futuro professor.

Os professores supervisores de *estágios* e das *práticas pedagógicas como componentes curriculares* procuram evidenciar ao licenciando um contato com a realidade escolar, possibilitando-lhe experiências concretas como futuro docente, preparando-o a assumir a liderança de uma sala de aula, assim como nas trocas de experiências com professores em serviço e outros profissionais da administração escolar.

6.5. Avaliação:

Além das avaliações parciais de seu desempenho realizadas nas disciplinas, os licenciandos têm a oportunidade de documentar o desempenho global de cada uma delas (sua participação, a do professor e a adequação dos recursos), através de um sistema de questionários semestrais respondidos pela turma, para cada uma das disciplinas do ICMC. Estes resultados são divulgados junto aos Chefes dos Departamentos envolvidos e junto à Comissão Coordenadora do Curso, o que possibilita um acompanhamento dos eventuais problemas ou bons resultados de cada disciplina, em cada semestre. Isto tem permitido a avaliação interna do curso de Licenciatura em Matemática.

Este também foi avaliado externamente, através do Provão, elaborado pelo Ministério da Educação –MEC. Por quatro anos consecutivos (1998, 1999, 2000, 2001), obteve conceito A, com um desempenho dos alunos acima da média nacional.

A cada quinquênio, o curso é avaliado, também externamente, pelo Conselho Estadual de Educação (CEE-SP), para a renovação de seu reconhecimento.

Em 2008, a USP começou a implantar um novo sistema de acompanhamento dos cursos de Graduação (o SIGA – *Sistema Integrado de Indicadores da Graduação*), no qual este curso integrou-se a partir de 2009.

Outro momento de avaliação dos cursos do ICMC ocorre no *Workshop de Graduação*. Por exemplo, em 2010, nesse Workshop, foram discutidos quatro temas: Acompanhamento profissional, Estágios, Disciplinas optativas e Atividades acadêmico-científico-culturais. Nessas discussões, houve várias sugestões de melhoria no curso: Palestra informativa sobre estágio (realizada em 2011), Aumento de crédito aula em Prática de Ensino de Geometria e Desenho Geométrico (realizado em 2013), Tornar Ensino de Matemática por Múltiplas Mídias obrigatória (realizado em 2014), Aumento de opções de optativas, Oferecer Metodologia de Ensino para semestre par, Dividir Atividades Acadêmico-Científico-Culturais em duas disciplinas (realizado em 2014), etc. Observemos que todas essas sugestões foram implantadas e acrescentamos que os *Colóquios das Licenciaturas* são uma das ações mensais permanentes que procuram atender parte da demanda manifestada neste evento.

7. Infraestrutura disponível para a concretização dos objetivos:

O desenvolvimento das competências anteriormente citadas está fortemente vinculado à necessidade de uma infraestrutura física e humana adequada, da qual, com certeza, dispõe o ICMC- USP.

Para as disciplinas mais voltadas à prática pedagógica, dispomos de três laboratórios: o de Ensino de Matemática (LEM), o Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE) e o de Educação Matemática (LEMA), onde os alunos têm acesso a:

- i) Notebooks e Microcomputadores;
- ii) Lousa digital e Lousas de vidro;
- iii) Projetores Multimídias;
- iv) materiais de papelaria, marcenaria e outros, para o planejamento e execução de atividades didáticas alternativas;
- v) uma coleção de vídeos educativos de Matemática;
- vi) uma biblioteca específica de livros didáticos, paradidáticos e de função geral dos Ensinos Fundamental e Médio;
- vii) uma coletânea de documentos oficiais de apoio ao ensino de Matemática, da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (Propostas Curriculares, Atividades Matemáticas, Parâmetros Curriculares Nacionais, Cadernos do Professor e do Aluno, etc);
- viii) vários artigos e revistas contemporâneos que discutem situações didáticas e sobre a Educação Matemática;
- ix) ferramentas e equipamentos de marcenaria para confecção de jogos didáticos e materiais pedagógicos nas disciplinas pedagógicas e no PIBID.

A Biblioteca Prof. Achile Bassi, do ICMC-USP, oferece ao curso um dos melhores acervos de Matemática do país, assim como um vasto acervo em Computação e obras sobre a Educação e a Educação Matemática e acesso a periódicos eletrônicos compartilhados pela USP através de um sistema integrado de bibliotecas.

Os alunos também têm acesso aos laboratórios de Computação, onde têm aulas e podem desenvolver trabalhos nas disciplinas da área, assim como utilizá-los para programar e desenvolver atividades didáticas de Matemática, para os Ensinos Fundamental e Médio.

O ICMC-USP oferece também ao curso de Licenciatura em Matemática toda a infraestrutura de suas salas de aula regulares, equipadas com projetores de imagens, computadores, iluminação e climatização adequada, etc.

Quanto à infraestrutura humana, o curso conta com o corpo docente efetivo do *Departamento de Matemática*, com formação em Matemática e/ou Educação Matemática, ou Educação, de doutores, e também com professores das áreas de Computação, Estatística e Análise Numérica dos Departamentos de: *Ciências de Computação*; *Sistemas de Computação* e *Matemática Aplicada e Estatística*, do ICMC. Como serviço de apoio, o

Instituto de Física de São Carlos oferece o trabalho de docentes responsáveis pelas disciplinas de Física Básica do currículo, assim como pela disciplina de “Psicologia da Educação”.

Como a grande maioria do corpo docente envolvido com o curso de Licenciatura tem dedicação integral à docência e à pesquisa, esta se torna um fator importante para o aperfeiçoamento das disciplinas e também para trazer aos alunos as discussões mais atuais no que se refere às questões da Educação, da Educação Matemática e também das atividades desenvolvidas pelos grupos de pesquisa em Matemática Pura, do ICMC.

Como já citado no histórico, o campus da USP de São Carlos, em que está localizado o ICMC, tem tido forte atuação na formação de profissionais das Ciências Exatas, o que propicia a interação dos licenciandos com outros profissionais, como Engenheiros, Físicos, ou Químicos. Por outro lado, a cidade de São Carlos tem se firmado como um polo de desenvolvimento de alta tecnologia, favorecendo maior conscientização local sobre a importância do ensino e da aprendizagem da Matemática, o que demanda um curso de formação de professores de Matemática de alto nível.

Com todos os recursos acima e as considerações metodológicas indicadas anteriormente, o curso se propõe a ser centrado nas necessidades atuais dos alunos, com coesão, significado e motivação para a formação do futuro profissional, na busca constante pelo saber.

7.1. Apoio acadêmico aos alunos:

A orientação acadêmica dos alunos da Licenciatura em Matemática tem sido realizada pela *Comissão Coordenadora do Curso (CoC)* e pela *Comissão de Graduação (CG)* do ICMC. Desde o ano 2000, os alunos contam com um programa de Tutorias institucionalizado, que consiste de duas ações distintas:

- os alunos ingressantes contam com a figura de “tutor” de turma. O tutor é um docente do departamento de Matemática, que se candidata para tal função e é eleito pelo Conselho do Departamento. A função do tutor é acompanhar o aluno ingressante até o final do segundo ano, orientando-o em todas as suas dúvidas e dificuldades iniciais na Universidade. Periodicamente são realizadas reuniões com o coordenador de curso (presidente da CoC) e com os tutores. Nessas reuniões são discutidos assuntos de interesse do curso, das disciplinas e onde os alunos expõem suas dificuldades e obtêm informações a respeito de sua vida acadêmica, tais como: carga horária semestral, trancamento de disciplinas, escolha das disciplinas optativas, áreas de pesquisa, mercado de trabalho, etc.

- todos os alunos contam com uma supervisão de aprendizagem exercida pelos docentes do Departamento de Matemática, que consiste em duas horas de atendimento semanais aos alunos de suas respectivas turmas de graduação. Este atendimento estende-se a todos os cursos do *campus* e seu horário é fixado pelo docente responsável e aprovado pelo Conselho do Departamento. Essa atividade didática é considerada na carga horária de graduação para o docente responsável (duas horas semanais).

8. A matriz curricular

8.1. Ingresso

Atualmente, o ingresso dos alunos se dá através dos exames vestibulares sob a responsabilidade da Fundação Universitária para o Vestibular (FUVEST) e o SISU (ENEM), no curso de *Matemática*, com 30 vagas, onde o aluno fará opção entre a *Licenciatura* e o *Bacharelado*, a partir do 3º período letivo. Assim, os dois primeiros períodos (semestres) são comuns a ambas as habilitações, já incluindo algumas disciplinas de caráter pedagógico, o que possibilita ao aluno um amadurecimento sobre as carreiras

possíveis de se desenvolverem para cada uma delas. Algumas das disciplinas básicas também são cursadas em conjunto com alunos do *Bacharelado em Matemática Aplicada e Computação Científica*. Esta vantagem se deve ao fato de que os alunos ingressantes nos cursos superiores, em sua grande maioria, desconhecem o que seja cada uma destas habilitações.

Outro aspecto peculiar da atual organização da Licenciatura em Matemática é o pequeno número de vagas. Isto ocorre por fatores condicionantes locais, como a existência de um grande número de habilitações em Matemática na região, e às condições de trabalho dos professores da Educação Básica, que tem gerado baixas demandas. No entanto, acredita-se que a opção por uma formação do licenciando em período integral seja um fator diferencial na qualidade do curso e, ainda, que se tem procurado suprir tais dificuldades com uma maior integração das disciplinas pedagógicas, com aquelas mais voltadas à aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Tal integração vem ocorrendo à medida que o corpo docente responsável pelas disciplinas de caráter pedagógico, no ICMC-USP, tem também uma sólida formação e prática com o ensino de Matemática. Além disso, em várias disciplinas voltadas às questões de ensino e aprendizagem - como as Metodologias de Ensino de Matemática I e II, Estágios Supervisionados em Ensino de Matemática I e II e em Ensino de Geometria e Desenho Geométrico, Análise Crítica de Livros Didáticos, Filosofia da Matemática, Filosofia da Educação Matemática, Ensino de Matemática por Múltiplas Mídias - esta integração tem sido feita através do uso dos conteúdos matemáticos avançados, tratados em outras disciplinas, como Cálculo, Álgebra, Funções de Variáveis Complexas, Geometria, Análise e outras, para justificar fatos da Matemática, ensinados na Escola Básica, promover a reflexão sobre as intervenções nas salas de aula e aprofundar o estudo sobre as sequências didáticas que podem auxiliar na compreensão de tais fatos. O conhecimento matemático proporcionado por estas últimas disciplinas, favorece a análise crítica a respeito dos métodos de ensino e de avaliação da aprendizagem, ou seja, a transposição didática do objeto de ensino.

Desse modo, pretende-se um equilíbrio entre os conteúdos da Matemática superior e aqueles que o futuro professor irá desenvolver no ensino Fundamental e Médio, apresentando-se a compreensão dos primeiros como fator também relevante para um melhor desenvolvimento dos últimos.

8.2. As disciplinas

A fim de promover o desenvolvimento das competências citadas anteriormente, o curso de Licenciatura em Matemática do ICMC-USP organiza-se em disciplinas semestrais, como exposto na grade curricular (anexo 1), e inclui 420 horas de *estágio supervisionado*, 405 horas de *práticas como componentes curriculares (PCC)* e 200 horas de *atividades teórico-práticas de aprofundamento (ATPA)*, a serem cursadas em período integral, durante um período ideal de 4 anos. As *ATPA* podem ser escolhidas dentro de opções diversificadas (anexo II), como: Iniciação Científica, Iniciação à Docência, monitorias, bolsas-trabalho, participação em Congressos de Matemática, Educação ou Educação Matemática, participação em palestras locais, colóquios, viagens didáticas, estudos de línguas estrangeiras, etc, desde que comprovadas.

Embora não estejam o tempo todo cursando disciplinas, os alunos são estimulados a passarem grande parte do dia nas dependências do ICMC, para pesquisas, consultas a docentes (90% do corpo docente tem dedicação integral e exclusiva), consultas à rede internacional de computadores, ou estudos extracurriculares (como nos projetos de iniciação científica, projetos de extensão, monitorias, etc.).

A atual estrutura curricular do curso oferece abertura para que os alunos complementem sua formação, dentro das expectativas de trabalho do futuro profissional, **não impondo ênfases, mas deixando a critério do licenciando a escolha de disciplinas optativas, dentro de um rol de eletivas.** Assim, se quiser dedicar-se ao Ensino de Matemática e posteriormente aperfeiçoar-se em Educação, poderá escolher maior número de optativas eletivas na área pedagógica. Se desejar ter uma formação matemática mais sólida, de modo a dedicar-se futuramente a áreas de pesquisa afins, o aluno terá a oportunidade de cursar disciplinas optativas do elenco de Matemática, ou das várias opções de Engenharia ou Computação existentes neste *campus*. Dentro de um limite máximo de 20% dos créditos optativos, e mediante a autorização da CoC da Licenciatura, o aluno poderá cursar disciplinas que não constem do elenco de optativas eletivas do curso. Isto poderá ser realizado no campus USP-São Carlos ou em instituições externas, como por exemplo, no Departamento de Educação da Universidade Federal de São Carlos, onde poderá cursar alguma disciplina de formação mais humanista.

Os alunos estarão habilitados à Licenciatura em Matemática, desde que sejam aprovados no número total de créditos de disciplinas obrigatórias e num total não inferior a 20 créditos de disciplinas optativas eletivas. O desligamento do curso poderá ocorrer dentro das normas previstas no *Regimento Geral* da Universidade de São Paulo.

8.3. Núcleos de disciplinas da matriz curricular:

O currículo da Licenciatura em Matemática procura atender a uma formação ampla do futuro professor, com organização nos seguintes blocos, porém que **não** se caracterizam como ênfases. A organização aqui exposta visa, tão somente, a uma aproximação dos conteúdos que são articulados em disciplinas de mesma natureza.

A) Formação em Matemática

1º período: *Geometria Analítica, Fundamentos de Matemática para o Ensino Superior e Cálculo I*; (disciplina de interface – comum ao Bacharelado)

2º período: *Cálculo II, Elementos de Matemática e Álgebra Linear*

3º período: *Cálculo III e Geometria para a Licenciatura*

4º período: *Funções de Variável Complexa, Tópicos de Matemática Elementar e Estatística*

5º período: *Álgebra I, Análise para a Licenciatura, Equações Diferenciais Ordinárias*

6º período: *Introdução à Teoria das Probabilidades*

Optativas desse núcleo (a partir do 4º período – **não** é obrigatório ao aluno escolher, necessariamente, disciplinas desse bloco): *Introdução à Análise Funcional, Complementos de Álgebra Linear, Introdução ao Estudo das Singularidades de Aplicações Diferenciáveis, Aplicações da Topologia à Análise, Teoria Qualitativa de EDO, Teoria Elementar dos Números, Análise II, Introdução aos Grupos de Lie, Curvas Algébricas Planas, Introdução à Teoria da Medida, Introdução à Topologia Diferencial Equações Diferenciais Parciais, Topologia, Álgebra II, Geometria Diferencial, Espaços Métricos, Introdução aos Sistemas Dinâmicos, Aplicações e Teoria dos Conjuntos, Álgebra Avançada, Topologia Avançada, Medida e Integração.*

B) Formação básica em Informática e Matemática Computacional

1º período: *Introdução à Programação de Computadores*

4º período: *Métodos do Cálculo Numérico I*

Optativas do núcleo (a partir do 5º período – **não** é obrigatório ao aluno escolher, necessariamente, disciplinas desse bloco):

Projeto de Algoritmos, Métodos do Cálculo Numérico II, Inteligência Artificial, Matemática Discreta (I e II), Algoritmos e Estruturas de Dados I.

Poderá solicitar outras optativas da área dos *Cursos de Bach. Ciência da Computação, Bach. Estatística, Bach. Matemática Aplicada e Computação Científica* do ICMC (máximo de 20% dos créditos de optativas)

D) Formação básica em Física

3º período: *Física I*

4º período: *Física II*

E) Formação didático-pedagógica

2º período: *Introdução aos Estudos da Educação* (comum ao Bacharelado)

3º período: *Psicologia da Educação*;

5º período: *História da Educação e das Orientações Curriculares de Matemática Brasileiras*,

6º período: *Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio; Didática*

7º período: *Metodologia de Ensino de Matemática I; Análise Crítica de Livros Didáticos*

8º período: *Metodologia de Ensino de Matemática II; Ensino de Matemática por Múltiplas Mídias, LIBRAS para Licenciatura.*

Optativas do núcleo (a partir do 6º período – **não** é obrigatório ao aluno escolher, necessariamente, disciplinas desse bloco):

SMA0326 - Filosofia da Matemática (6º período)

SMA0350 - Ensino de Matemática para Alunos com Necessidades Especiais (6º período)

SMA0327 - Filosofia da Educação Matemática (7º período)

SMA0329 - História da Matemática (7º período)

SMA0345 - Elementos Históricos e Didáticos da Educação Matemática (7º período)

SMA0346 - Metodologia de Pesquisa em Educação Matemática (7º período)

SMA0348 - História da Matemática no Ensino (8º período)

F) Estágio Supervisionado

6º período: *Estágio Supervisionado em Ensino de Geometria e Desenho Geométrico*

7º período: *Estágio Supervisionado em Ensino de Matemática I*

8º período: *Estágio Supervisionado em Ensino de Matemática II*

8.4. A articulação entre as disciplinas, quanto às competências listadas anteriormente:

1º) As disciplinas: *Introdução aos Estudos da Educação, História da Educação e das Orientações Curriculares de Matemática Brasileiras, Didática, Estrutura e Funcionamento do Ensino Fund. e Médio, Análise Crítica de Livros Didáticos, Psicologia da Educação, e as de Metodologia de Ensino* (as quais são obrigatórias na estrutura curricular do curso de Licenciatura do ICMC-USP), com suas inter-relações, têm o objetivo de destacar e promover uma visão abrangente do papel social do educador, assim como a reflexão sobre sua prática e sobre a necessidade do aprendizado e do aperfeiçoamento contínuo do futuro professor. Disciplinas optativas, como: *Filosofia da Matemática, e da Educação Matemática, História da Matemática*, juntamente com outras obrigatórias que tratam de

conteúdos específicos (como os Cálculos, Álgebra, Análise, etc.) têm o papel de promover uma visão global do conhecimento matemático, de sua evolução e das transformações em seu ensino.

2º) O currículo também inclui disciplinas obrigatórias na área computacional e com foco nas tecnologias de informação e comunicação (vide núcleo de formação básica em Computação), assim como a disciplina obrigatória “Ensino de Matemática por Múltiplas Mídias”, as quais procuram capacitar o futuro professor ao uso de novas tecnologias e à reflexão crítica sobre sua utilidade no ensino (principalmente no caso desta última).

3º) As disciplinas obrigatórias citadas no primeiro item, juntamente com a de “Ensino de Matemática por Múltiplas Mídias” tratam de aspectos teóricos e práticos relativos aos processos de ensino e aprendizagem da Matemática. As Metodologias de Ensino de Matemática I e II e os *Estágios Supervisionados I e II, e em Ensino de Geometria e Desenho Geométrico, obrigatórios*, se propõem a integrar os futuros professores à realidade escolar atual, através dos convênios firmados com várias escolas da cidade e região de São Carlos. Nessas ocasiões, os alunos têm a oportunidade, não somente de observar e analisar criticamente as práticas de professores em serviço, mas também de atuar em algumas situações de ensino. As “Metodologias” têm o papel de trazer à sala de aula, junto a todo o grupo participante, a proposição de, e discussões sobre as práticas observadas ou executadas pelos alunos, visando a troca de experiências e a análise dessas situações à luz das teorias educacionais e das metodologias estudadas nas disciplinas do núcleo de formação pedagógica geral.

4º) As disciplinas do núcleo de Física têm por objetivo desenvolver no futuro professor uma visão mais ampla dessa ciência, das aplicações das teorias matemáticas aí contidas e também para auxiliá-lo a trabalhar de maneira interdisciplinar no Ensino Fundamental e Médio, com a aquisição de outros conhecimentos científicos.

5º) O aluno do curso de Licenciatura em Matemática do ICMC-USP pode, ainda, complementar sua formação em outras áreas, cursando disciplinas oferecidas por instituições idôneas, dentro ou fora da USP, com aproveitamento de até 20% dos créditos, como optativas. Isto proporciona uma abertura na formação do futuro professor de Matemática, que pode auxiliá-lo a aperfeiçoar suas formas de comunicação e expressão, ou ainda, compreender a aplicação desses saberes adquiridos em outras áreas do conhecimento humano, como na Engenharia, na Economia, na Física, Química, Biologia, Educação e outras.

6º) As disciplinas “*Fundamentos de Matemática para o Ensino Superior*” e “*Introdução aos Estudos da Educação*” foram propostas com o intuito de ligar a formação do futuro professor, já a partir do 1º ano, à realidade escolar do Ensino Básico e aos problemas educacionais, e pertencem ao núcleo comum ao Bacharelado e à Licenciatura.

8.5. As Práticas como Componentes Curriculares

As *práticas como componentes curriculares (PCC)* distribuem-se em várias disciplinas (vide anexo 1), alocadas ao longo de todo o curso, algumas de caráter pedagógico mais geral (*Introdução aos Estudos da Educação, História da Educação e das Orientações Curriculares Brasileiras, Psicologia da Educação, Análise para a licenciatura, Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio*,), outras de caráter mais integrador com o conteúdo da Matemática (*Análise Crítica de Livros Didáticos; Ensino de Matemática por Múltiplas Mídias*).

Uma vez que entendemos que as práticas pedagógicas não podem estar desarticuladas de visões teórico-metodológicas para a Educação, estas se concretizam em aulas teórico-práticas, realizadas na universidade, e através de pequenos projetos desenvolvidos pelos discentes, os quais devem manter a ligação do futuro professor com profissionais já

atuantes na Rede Oficial de Ensino (em escolas ou ambientes educacionais oficiais). Tais projetos devem ser supervisionados pelos docentes responsáveis pelas disciplinas em questão e de forma que ultrapassem o âmbito das mesmas, buscando aproximar as diversas dimensões dos saberes teórico-práticos tratados em cada uma.

Assim, por exemplo, dentro de uma temática mais integrada, um aluno que opte por um projeto dentro do tema “Educação Matemática e Cidadania”, poderá analisar, dentro da disciplina de Análise Crítica de Livros Didáticos, como esta dimensão está caracterizada, através dos livros-textos, em várias mídias e da sua utilização nas escolas. Na disciplina Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio, poderá observar aspectos desta temática inserida nos contextos legais e estruturais das escolas. Em Análise para a licenciatura, poderá analisar de modo crítico os livros didáticos que abordam os conteúdos da disciplina e elaborar atividades de ensino para a educação básica envolvendo o conteúdo da disciplina. Já nas disciplinas do tipo “Metodologia de Ensino”, a temática “Cidadania” ficaria voltada para se analisar suas implicações e relações nas/com as metodologias específicas do ensino de Matemática, através das relações professor-aluno-matemática. Na Psicologia da Educação, poderá analisar a temática sob os pontos de vista: i) das relações na escola, entre seus membros (aluno-aluno, professor-aluno, professor-professor); ii) da motivação; iii) da ética.

Ou ainda, os licenciandos poderão engajar-se em práticas relativas às necessidades constatadas em uma escola entrevistada, com a qual poderão articular as discussões realizadas nessas disciplinas.

Enfim, as PCC, sempre relacionadas às discussões e leituras realizadas e articulando os conhecimentos teóricos, poderão compreender atividades como: uso de recursos tecnológicos para o ensino de Matemática, planejamento e avaliação de alguns aspectos desse ensino, estudos de casos práticos observados, entrevistas com educadores e dirigentes escolares, análise de textos didáticos e paradidáticos em sua relação com documentos oficiais de ensino, viagens didáticas para estudos *in locus*, etc.

8.6. Projeto de Estágio do curso

O Estágio Curricular Supervisionado é entendido como um momento de aprendizagem em que os alunos terão a oportunidade, *in loco*, de aprender a prática de sua profissão. De acordo com o PARECER CNE/CP 28/2001, “o estágio curricular supervisionado é o momento de efetivar, sob a supervisão de um profissional experiente, um processo de ensino-aprendizagem que tornar-se-á concreto e autônomo quando da profissionalização deste estagiário”.

De acordo com o Programa de Formação de Professores da USP, esse estágio não pode se configurar como um momento fechado em si mesmo e desarticulado com o restante do curso, mas deve criar espaços em que os futuros professores possam colocar em uso os conhecimentos e habilidades que vão construindo em diferentes tempos e atividades curriculares. Ele deve articular-se com os trabalhos desenvolvidos nas disciplinas que compõem a *Prática como Componente Curricular*, na medida em que essas últimas têm como meta a preparação teórica e prática anteriores a esse momento de maior profissionalização do curso, em que o estudante de licenciatura poderá ampliar e utilizar conhecimentos adquiridos para responder às necessidades e desafios da realidade escolar, numa postura investigativa e problematizadora dessa realidade, integrando suas ações à proposta pedagógica da instituição.

Assim, as atividades de estágio deverão contemplar eixos importantes para a formação do professor: a observação, a pesquisa e o planejamento, a intervenção e/ou regência e a reflexão sobre a prática.

As seguintes ações deverão estar inseridas na organização do estágio:

1. Análise reflexiva da prática docente através de observações em salas de aula de matemática nos Ensinos Fundamental, Médio e em Educação de Jovens e Adultos (EJA);
2. Análise da organização escolar, seus espaços e tempos de aprendizagem e de formação continuada do professor;
3. Análise do Projeto Pedagógico, do Regimento Escolar e do Plano de Gestão das escolas;
4. A observação e análise do uso de diferentes estratégias utilizadas pelas escolas para atender às diferenças individuais de aprendizagem e a incorporação de alguns aspectos como a resolução de problemas, a história da matemática, dos jogos, dos recursos tecnológicos e tecnologia assistiva para a inserção de alunos com deficiência, entre outros;
5. Análise dos princípios e critérios adotados para a organização e seleção dos conteúdos matemáticos que são ensinados nas aulas de matemática e que são recomendados nos documentos oficiais que regulam o ensino no Estado de São Paulo e no Brasil.
6. Análise dos critérios para a seleção e formas de utilização de materiais didáticos em sala de aula, levando em conta os estágios de desenvolvimento e os conhecimentos prévios dos alunos;
7. Análise das relações interpessoais: aluno-aluno, aluno-professor, professor-professor, etc;
8. Elaboração, execução e avaliação de projetos interdisciplinares em matemática, contemplando os temas transversais;
9. Participação em projetos desenvolvidos pela escola que visam à articulação escola-comunidade (por exemplo, escola da família, cursinhos pré-vestibulares, participação em olimpíadas, etc.);
10. Participação dos futuros professores em projetos de reforço escolar, em que terão oportunidade de conhecer os conhecimentos prévios e dificuldades dos alunos em cada nível de ensino;
12. Planejamento de aulas e sequências didáticas que serão desenvolvidos individualmente e em grupos, nas escolas-campo de estágio;
13. Elaboração, desenvolvimento e avaliação de regência de classe, nos Ensinos Fundamental, Médio e da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

O Estágio Curricular Supervisionado tem uma carga horária de 420 horas, distribuídas em diversos momentos da formação, da seguinte maneira: *Estágio Supervisionado em Ensino de Geometria e Desenho Geométrico*, com 120 horas, no sexto período, podendo o licenciando atuar nos Ensinos Fundamental ou Médio, ou na EJA- Educação de Jovens e Adultos; *Estágio Curricular Supervisionado I*, com 150 horas, no sétimo período, focando-se na realidade escolar do segundo ciclo do Ensino Fundamental, ou na EJA correspondente a esse nível; e *Estágio Curricular Supervisionado II*, com mesma carga, no oitavo período, focando-se no Ensino Médio ou na EJA correspondente a esse nível.

O *Estágio Curricular Supervisionado I* deverá ser cursado concomitante com, ou posteriormente, a disciplina *Metodologia de Ensino de Matemática I* e o *Estágio Curricular Supervisionado II*, com a disciplina *Metodologia de Ensino de Matemática II*, uma vez que são nelas que ocorrerão as discussões teóricas sobre as atividades de estágio, que devem subsidiar de modo mais aprofundado as ações do futuro professor em sala de aula.

Os estágios deverão ocorrer em escolas da rede oficial de ensino públicas ou particulares, desde que estas tenham firmado convênios com o ICMC. De acordo com o Programa de

Formação de Professores da USP, é esperado que os estagiários atendam, preferencialmente, instituições ligadas a um projeto de trabalho elaborado pela equipe de professores envolvidos no estágio e supervisores das escolas-campo.

A avaliação dos estágios será feita pelo professor responsável pela disciplina, em conjunto com o professor supervisor da escola-campo e com o apoio do monitor bolsista (ou educador, se for o caso), que apoia a disciplina nos contatos mais diretos com as escolas-campo.

(Vide: anexo 1: Tabela de ATPA, blocos do Programa de Formação da USP e carga horária em cada bloco).

Pontuação para as disciplinas SMA0351 e SMA0352 - Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento 1 e 2

1. SMA0351 – Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento I

Nesta disciplina serão contempladas 100 horas das Atividades Acadêmico-Científicas.

Atividade	Carga Horária
Participação em projetos institucionais (Iniciação científica, Ensinar com pesquisa, Cultura e Extensão, PIBID).	50 horas por semestre
Monitoria em disciplinas ou no LEM	50 horas por semestre
Apresentação em palestras (SIICUSP, SiM, Colóquio de matemática para graduação, CDCC, IEA).	10 horas cada
Publicação em revistas, anais de eventos ou jornais especializados	20 horas cada
Publicação em revistas ou jornais de notícias	10 horas cada

2. SMA0352 – Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento II

Nesta disciplina serão contempladas 100 horas de Atividades Acadêmico-Culturais.

Atividade	Carga Horária
Participação no SiM	24 horas cada ano ou conforme carga horária
Participação em outros congressos	10 horas cada
Bolsa trabalho	50 horas por semestre
Estágio na biblioteca/ Extracurriculares	50 horas por semestre (máx)
Participação em mini-cursos	Carga horária do mini-curso
Curso de língua estrangeira	Carga horária do curso ou 30 horas por semestre (máx)
Curso de verão (realizado em instituições de ensino superior)	Carga horária do curso (máximo de 100h)
Participação em eventos em instituições de ensino superior	Carga horária do evento
Participação em curso de extensão em instituições de ensino superior	Carga horária do curso
Palestras isoladas como Colóquios, Tutoriais, palestras no CDCC e IEA, etc. (ouvinte).	2 horas cada
Organização de eventos	24h no máx.
Participação em órgãos colegiados da USP (CoC, CG, CD, Congregação).	20 horas por semestre