



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

**ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA FACULDADE DE
MATEMÁTICA DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ - CAMPUS BELÉM**

Belém - Pará

2017

Reitor

Prof. Dr. Emmanuel Zagury Tourinho

Vice-Reitor

Prof. Dr. Gilmar Pereira da Silva

Pró-reitor de Ensino de Graduação

Prof^a. Dr. Edmar Tavares da Costa

Diretora do Instituto de Ciências Exatas e Naturais

Prof^a. Dra. Fátima Baraúna Magno

Diretora da Faculdade de Matemática

Prof. Dra. Joelma Morbach

Elaboração

Prof. Dr. José Augusto Nunes Fernandes

Colaboradores

Prof. Dra. Joelma Morbach

Técnica Administrativa Ma. Lêda Mara Souza de Oliveira Monteiro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
2 O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO NA FACMAT	3
3 ASPECTOS GERAIS DOS DOCUMENTOS CIENTÍFICOS DA FACMAT	4
4 ESTRUTURAS DOS TRABALHOS CIENTÍFICOS DA FACMAT	5
4.1 Estrutura para o Pré-Projeto e para o Projeto de TCC.....	5
4.2 Estruturas para os Trabalhos de Conclusão de Curso	6
5 COMPONENTES DAS REDAÇÕES CIENTÍFICAS DA FACMAT	8
5.1 Capa e pré-textuais	10
5.1.1 Capa	10
5.1.2 Folha de rosto	10
5.1.2.1 Folha de rosto de Pré-Projeto de TCC.....	11
5.1.2.2 Folha de rosto de Projeto de TCC	11
5.1.2.3 Folha de rosto de TCC.....	12
5.1.3 Folha de Aprovação.....	12
5.1.4 Resumo e palavras-chave	13
5.1.5 Lista de figuras, quadros, tabelas, siglas e equações.....	14
5.1.6 Sumário	15
6 PARTES DOS PROJETOS E DO TCC	17
6.1 Partes do pré-projeto e projeto	17
6.2 Partes textuais das monografias	23
6.2.1 Introdução	23
6.2.2 Desenvolvimento	23
6.2.3 Conclusão	24
6.3 Aspectos dos textos de um modo geral	24
6.3.1 Citações.....	25
6.3.2 Notas de rodapé	28
6.3.3 Recomendável nos textos.....	28
6.3.4 Não recomendável nos textos	29
7 PARTES PÓS-TEXTUAIS	29
7.1 Referências	30
7.2 Apêndices e Anexos	33
8 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	33
REFERÊNCIAS	34
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	35
ANEXO A – TERMO DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO	36

1 INTRODUÇÃO

No que diz respeito ao empenho, ao compromisso, ao esforço e à dedicação, não existe meio termo: ou você faz uma coisa bem feita ou não faz. (AYRTON SENA)

Na intenção de auxiliar professores e estudantes da Faculdade de Matemática (Facmat), do Instituto de Ciências Exatas e Naturais (ICEN) da UFPA, Campus de Belém, este instrumento apresenta um conjunto de orientações para elaboração do projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e da própria monografia, que se constitui como um dos requisitos básicos para a integralização curricular estudantil.

Como explicitado tratam-se de orientações, com as características próprias desse tipo de documento, e, quanto a sua elaboração, há de considerar-se que frutificaram a partir de contribuições de professores da Facmat, que levaram em consideração suas experiências docentes e as regulamentações emanadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), sem a obrigatoriedade de se fixarem em uma determinada edição/ano, e, por serem balizadoras, não têm finalidades normativas mas se tornam recomendadas.

Sem finalidade comercial e por ser destinado a alunos(as) e colegas professores(as), o texto se apresentará em uma linguagem coloquial, comumente na primeira pessoa do plural, em razão de ser fruto de um trabalho coletivo. Em sua organização, inicialmente serão apresentados os passos considerados pela Facmat para que o(a) aluno(a) chegue a defender o seu TCC; em seguida serão expostos os aspectos relativos à forma geral dos documentos aqui considerados, e finalmente serão apresentados algumas considerações quanto às partes textuais e ao texto propriamente dito de Projetos e Monografias do Trabalho de Conclusão de Curso da nossa Faculdade.

2 O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO NA FACMAT

No Curso de Licenciatura da Facmat do ICEN da UFPA, Campus de Belém, o Pré-Projeto de TCC deve ser planejado na disciplina Metodologia do Trabalho Científico em que, além de estudar os aspectos normativos de uma monografia, o(a) aluno(a) deve apresentar como requisito a sua aprovação o seu Pré-Projeto de TCC, com o aceite do(a) possível orientador(a).

O Projeto de TCC, por sua vez, deve ser apresentado como requisito à matrícula na disciplina TCC enquanto a defesa da monografia é a culminância desse caminhar, que se estabelece como requisito necessário à aprovação na respectiva disciplina e posterior integralização curricular. Para atingir esses objetivos apresentaremos a seguir os elementos que entendemos necessários, destacando que não são perenes mas passíveis de modificações com vistas ao seu aprimoramento.

O Regulamento do Ensino de Graduação da UFPA, em seu artigo Artigo 79, regulamenta a elaboração do TCC, que no âmbito da Facmat é normatizado pela Resolução Nº 01 de 19 de maio de 2015¹, e, em se tratando de um trabalho monográfico (relativo a um único tema) deve obedecer a rigorosa metodologia e explorar determinado assunto nos seus mais variados aspectos (MARCONI e LAKATOS, 2003), podendo o relatório final da pesquisa ser apresentado na forma de monografia em sua forma mais convencional ou em forma de artigo científico.

A seguir apresentamos os aspectos gerais sugeridos para uso nos TCC da Facmat, aqui entendidos como o Pré-Projeto, o Projeto e a própria monografia em uma de suas possíveis formas.

3 ASPECTOS GERAIS DOS DOCUMENTOS CIENTÍFICOS DA FACMAT

As razões normativas das sugestões quanto à formatação que apresentamos a seguir, dentre outros autores, podem ser encontradas em Marconi e Lakatos (2003), Conduru e Pereira (2007), Bell (2008), Gill (2010) e Souza (2013).

Quanto aos elementos gráficos propomos:

- Papel a ser utilizado: formato A4 (21 cm X 29,7 cm), fonte Arial ou Times New Roman, corpo 12 (doze) com espaçamento 1,5 (um e meio) no texto de um modo geral inclusive nos resumos, palavras chaves e demais elementos pré-textuais. Os títulos dos trabalhos deverão ser na fonte 14 (quatorze), caixa alta em negrito e centralizados. Nas citações longas, com mais de três linhas, deve-se dar recuo de 4 (quatro) centímetros, escrever-se em forma de “caixa”, utilizar corpo 10 (dez) e espaçamento simples, mesma formatação a ser adotada nas notas de rodapé. As referências também utilizarão a mesma fonte do texto, mas com espaçamento simples, separadas uma das outras por uma linha em branco, em espaço simples.

¹ Disponível em: http://www.matematica.icen.ufpa.br/images/documentos/resolucoes/Resolucao_01_15_mai_2015_TCC.pdf

Por questões econômicas e ecológicas, recomendamos que a impressão, a partir da introdução, ocorra em frente e costa.

- **Margens:** recomenda-se utilizar margem superior e esquerda de 3cm, direita e inferior de 2cm. Ao publicar em frente e verso, as margens da página posterior devem ser: superior e direita 3cm, esquerda e inferior 2cm, tais medidas, nesse caso são para facilitar a encadernação. Essas situações encontram-se no quadro 01.

QUADRO 01: Margens nos documentos da Facmat

PÁGINA ANTERIOR		PÁGINA POSTERIOR	
SUPERIOR	3cm	SUPERIOR	3cm
ESQUERDA	3cm	ESQUERDA	2cm
DIREITA	2cm	DIREITA	3cm
INFERIOR	2cm	INFERIOR	2cm

Fonte: Autores.

- **Numeração das páginas:** A numeração deve apresentar-se no canto superior direito a dois centímetros das margens, com a mesma fonte utilizada no texto, apresentando-se somente após o sumário, sendo que a capa não é contada e os demais componentes pré-textuais, que se encerram no sumário, são contados mas não numerados. Quando o TCC apresentar-se em forma de artigo, todas as páginas do mesmo deverão ser numeradas, iniciando com o número 1 em sua primeira página.

4 ESTRUTURAS DOS TRABALHOS CIENTÍFICOS DA FACMAT

A seguir apresentaremos as estruturas recomendadas para o Pré-Projeto, Projeto, e para o próprio Trabalho de Conclusão de Curso.

4.1 Estrutura para o Pré-Projeto e para o Projeto de TCC

Como já dito, esses documentos devem ser elaborados pelos(as) estudantes quando da realização da disciplina Metodologia do Trabalho Científico em Matemática e na ocasião da matrícula na disciplina TCC, respectivamente, sendo proposta a estrutura do quadro 02.

QUADRO 02: Estrutura do Pré-Projeto e Projeto de TCC

PARTE EXTERNA		Capa: não contada nem numerada
PARTE INTERNA	PRÉ-TEXTUAIS (Páginas contadas mas não numeradas)	Folha de rosto: obrigatória; Folha de Aprovação: obrigatória; Sumário: obrigatório.
	TEXTUAIS (Páginas contadas e numeradas)	Informações preliminares: obrigatória; Justificativa: obrigatória; Objetivos: obrigatórios; Fundamentação teórica: obrigatória; Metodologia: obrigatória; Resultados esperados: obrigatória.
	PÓS-TEXTUAIS (Páginas contadas e numeradas)	Cronograma Referências: obrigatórias; Termo de Aceite do(a) Orientador(a): obrigatório.
PARTE EXTERNA		Capa final: folha em branco, não contada nem numerada.

Fonte: Autores.

Deve ficar claro que o Pré-Projeto e o Projeto de TCC, são passíveis de modificações, quando da matrícula na disciplina TCC, podendo ser alterado quanto ao tema e à orientação.

4.2 Estruturas para os Trabalhos de Conclusão de Curso

O TCC em forma de monografia convencional deve apresentar a estrutura do quadro 03.

QUADRO 03: Estrutura do TCC no modo convencional

PARTE EXTERNA		Capa: página não contada nem numerada.
PARTE INTERNA	PRÉ-TEXTUAIS (Páginas contadas mas não numeradas)	Folha de rosto: obrigatória; Folha de Aprovação: obrigatória; Dedicatória: opcional; Agradecimento: opcional; Epígrafe: opcional; Resumo: obrigatórios em português e inglês, com a mesma fonte do restante do texto, e espaçamento simples; Palavras-chave: no mínimo de três e no máximo cinco em português e em inglês, uma linha abaixo dos resumos, com a mesma formatação desses, separadas por ponto; Lista de figuras: se necessária; Lista de quadros e/ou tabelas: se necessárias; Lista de abreviaturas: se necessária; Lista de equações e fórmulas: se necessária; Sumário: obrigatório.
	TEXTUAIS (Páginas contadas e numeradas)	Introdução; Desenvolvimento; Conclusão.
	PÓS-TEXTUAIS (Páginas contadas e numeradas)	Referências: obrigatórias; Glossário: se necessário; Apêndices: se necessários; Anexos: se necessários;
PARTE EXTERNA		Capa final: folha em branco. Opcional. Página não contada nem numerada.

Fonte: Adaptado da Norma NBR 14724.

O TCC em forma de artigo deve apresentar a estrutura do quadro 04:

QUADRO 04: Estrutura do TCC em forma de artigo

PARTE EXTERNA		Capa: página não contada nem numerada.
PARTE INTERNA	PRÉ-TEXTUAIS (Páginas não contadas nem numeradas)	Folha de rosto: obrigatória; Folha de Aprovação: obrigatória; Sumário: obrigatório.
	TEXTUAIS (Páginas contadas e numeradas iniciando na página do título com o número 1)	Título: em Português e inglês, centralizado, em letras maiúsculas em negrito, cuja quantidade de caracteres, com espaços, no máximo igual a 250 (duzentos e cinquenta); Autoria: separado do título por um espaço simples, deve apresentar o nome do(a) autor(a) em caixa baixa, seguido na linha seguinte pelo número de matrícula e e-mail; Resumo: parágrafo único em forma de caixa, em português e inglês, com o máximo de 12 (doze) linhas, com a mesma fonte do restante do texto, com espaçamento simples; Palavras-chave: no mínimo de três e no máximo cinco em português e em inglês, uma linha abaixo dos resumos, com a mesma formatação desses, separadas por ponto; Introdução, desenvolvimento e conclusão: com as mesmas orientações gerais já apresentadas.
	PÓS-TEXTUAIS (Páginas contadas e numeradas)	Referências: obrigatório; Apêndices: se necessário; Anexos: se necessário;
PARTE EXTERNA		Capa final: folha em branco. Opcional. Página não contada nem numerada.

Fonte: Adaptado da Norma NBR 14724.

O artigo propriamente dito, parte textual e pós textual, deve conter no mínimo 20 (vinte) e no máximo 25 (vinte e cinco) páginas. Exceções a essa orientação deverão apresentar justificativas à parte.

A seguir, visando um melhor entendimento, apresentaremos os detalhamentos dos componentes das redações científicas da Facmat.

5 COMPONENTES DAS REDAÇÕES CIENTÍFICAS DA FACMAT

A ordem de apresentação que adotaremos será a do surgimento neste texto, assim pretendemos iniciar com as capas, elementos pré-textuais, indo até os elementos pós-textuais, conforme disposto as figuras 01 e 02 a seguir.

FIGURA 01: Disposição do TCC em forma de monografia convencional



Fonte: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais 2008 (apud Souza, 2013).

Quando o TCC se der em forma de artigo a ordem de apresentação será a da figura 02.

FIGURA 02: estrutura para TCC em forma de artigo



Fonte: Adaptação dos autores.

Chamamos à atenção de que no TCC na forma de artigo a numeração inicia na primeira página da parte textual. A seguir detalharemos os componentes das figuras 01 e 02.

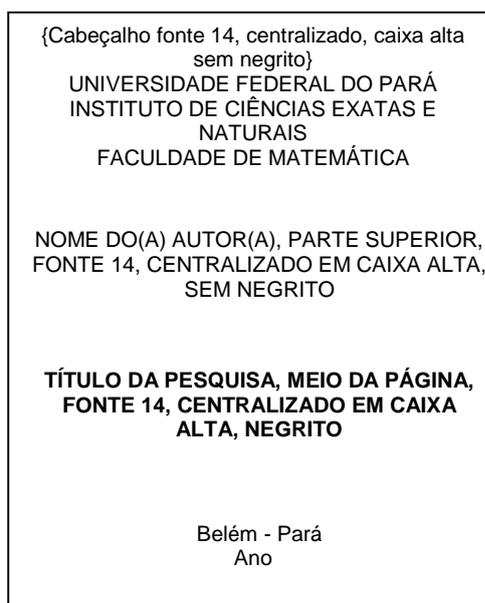
5.1 Capa e pré-textuais

As formas de apresentação que se espera, da parte externa e da pré-textual, são apresentadas a seguir.

5.1.1 Capa

A capa deve conter a identificação da instituição, o nome do(a) autor(a), o título, o ano e o local do trabalho. Na Facmat as capas terão o seguinte modelo para o Pré-Projeto, para o Projeto e para o próprio TCC, seja em forma de monografia tradicional ou de artigo.

FIGURA 03: Capa dos TCC



Fonte: Autores.

O título do trabalho deve identificar claramente o objeto da pesquisa, buscando ser instigante e motivador à leitura, em sua confecção não cabe a utilização de siglas, fórmulas ou parênteses.

5.1.2 Folha de rosto

As folhas de rosto serão diferentes conforme a finalidade a qual se destina o trabalho científico, mas de um modo geral apresentam-se da forma da figura 04.

FIGURA 04: Folha de rosto dos Projetos de do TCC

<p>NOME DO(A) AUTOR(A), PARTE SUPERIOR, FONTE 14, CENTRALIZADO EM CAIXA ALTA, SEM NEGRITO</p> <p>TÍTULO DA PESQUISA, DUAS LINHAS APÓS O NOME DO(A) AUTOR(A), FONTE 14, CENTRALIZADO EM CAIXA ALTA, NEGRITO</p> <p>Finalidade. Orientador(a) em forma de caixa, em caixa baixa, fonte 12, espaço simples, recuado 6 (seis) centímetros.</p> <p>Belém - Pará Ano</p>
--

Fonte: Autores.

O texto, com a finalidade e nome do(a) orientador(a), deve estar em forma de caixa, recuada para o lado direito da página, quando termos as seguintes possibilidades:

5.1.2.1 Folha de rosto de Pré-Projeto de TCC

Pré-projeto de Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao(a) professor(a) Título e nome, da Disciplina Metodologia do Trabalho Científico em Matemática, como requisito básico para aprovação.

Orientador(a) prof(a) título nome.

5.1.2.2 Folha de rosto de Projeto de TCC

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Faculdade de Matemática do Instituto de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Federal do Pará, como requisito básico para matrícula na Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I.

Orientador(a) prof(a) título nome

5.1.2.3 Folha de rosto de TCC

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Faculdade de Matemática do Instituto de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Federal do Pará como requisito básico para a obtenção do título de Licenciado(a) em Matemática.

Orientador(a) prof(a) título nome.

5.1.3 Folha de Aprovação

As folhas de aprovação serão diferentes quanto à finalidade do trabalho científico, sendo que a do pré-projeto (figura 05) tem a aprovação apenas do(a) professor(a) da disciplina, a do projeto (figura 06) tem a de um(a) professor(a) parecerista e a do TCC (figura 07) dos membros da banca examinadora.

FIGURA 05: Folha de aprovação de Pré-Projeto

<p>NOME DO(A) AUTOR(A), PARTE SUPERIOR, FONTE 14, CENTRALIZADO EM CAIXA ALTA, SEM NEGRITO</p> <p>TÍTULO DA PESQUISA, DUAS LINHAS APÓS O NOME DO(A) AUTOR(A), FONTE 14, CENTRALIZADO EM CAIXA ALTA, NEGRITO</p> <p>Finalidade e Orientador(a) iguais ao da folha de rosto</p> <p>Data da apresentação: Conceito:</p> <p>Assinatura do(a) professor(a) da disciplina: Prof(a) Título, nome completo</p> <p>Belém - Pará Ano</p>
--

FIGURA 06: Folha de aprovação de Projeto

<p>NOME DO(A) AUTOR(A), PARTE SUPERIOR, FONTE 14, CENTRALIZADO EM CAIXA ALTA, SEM NEGRITO</p> <p>TÍTULO DA PESQUISA, DUAS LINHAS APÓS O NOME DO(A) AUTOR(A), FONTE 14, CENTRALIZADO EM CAIXA ALTA, NEGRITO</p> <p>Finalidade e Orientador(a) iguais ao da folha de rosto</p> <p>Data da apresentação: Conceito:</p> <p>Assinatura do(a) professor(a) parecerista: Prof(a) Título, nome completo</p> <p>Belém - Pará Ano</p>
--

Fonte: Autores.

FIGURA 07: Folha de aprovação de TCC

<p>NOME DO(A) AUTOR(A), PARTE SUPERIOR, FONTE 14, CENTRALIZADO EM CAIXA ALTA, SEM NEGRITO</p> <p>TÍTULO DA PESQUISA, DUAS LINHAS APÓS O NOME DO(A) AUTOR(A), FONTE 14, CENTRALIZADO EM CAIXA ALTA, NEGRITO</p> <p>Finalidade e Orientador(a) iguais ao da folha de rosto</p> <p>Data da apresentação: Conceito:</p> <p>Assinatura do(a) professor(a) orientador Prof(a) Título, nome completo</p> <p>Assinatura do(a) professor(a) membro da banca Prof(a) Título, nome completo</p> <p>Assinatura do(a) professor(a) membro da banca Prof(a) Título, nome completo</p> <p>Ano</p>

Fonte: Autores.

5.1.4 Resumo e palavras-chave

Quanto ao posicionamento a palavra **RESUMO** deve situar-se centralizada, em caixa alta com negrito, o mesmo ocorrendo com a sua versão em inglês, **ABSTRACT**. O texto do resumo deve apresentar-se em forma de caixa, sem recuo, em um parágrafo único.

O resumo deve ser impessoal, composto por pequenas mas afirmativas frases, recomendando-se que de início se apresente o tema e a razão de ser da pesquisa. O resumo deve apresentar ainda, de forma clara e concisa, os procedimentos adotados e os resultados alcançados.

Em termos de tamanho sugerimos que o **RESUMO** tenha no máximo 15 (quinze) linhas, o mesmo ocorrendo com o **ABSTRACT**, que é a sua tradução para o inglês.

As Palavras-chave e suas traduções, Keywords, assim como o resumo, servem de referência na pesquisa de documentos científicos, recomendamos que nos Trabalhos de Conclusão de Curso da Facmat, elas sejam no mínimo de 3 (três) e no máximo de 5 (cinco), iniciando com letra maiúscula e sendo separadas por ponto.

A título de exemplificação apresentamos um resumo e palavras chaves de um TCC da Faculdade de Matemática.

RESUMO

Este trabalho aborda algumas mudanças que a Reforma do Cálculo, movimento implantado nos anos de 1980 nos Estados Unidos, promoveu no ensino, e na aprendizagem do Cálculo Diferencial e Integral. Dentre as proposições dessa reforma havia a previsão do uso de computadores e calculadoras científicas e, a partir daí, alguns softwares para o uso dos alunos e professores passaram a ser utilizados no estudo do Cálculo. A tecnologia atual além dos dispositivos fixos, conta com *tablets* e *smartphones* como dispositivos móveis cada vez mais presentes no dia a dia das pessoas e também na educação, e este trabalho se propôs em analisar como eles podem ser utilizados na aprendizagem de Cálculo. Alguns *softwares* que ajudam na popularização do uso de recursos tecnológicos, no ensino e aprendizagem de Cálculo, são apresentados, tendo se constatado o pouco conhecimento por parte de professores e alunos a respeito do uso dos mesmos, que, não previstos na Reforma do Cálculo por não existirem na época, sugerem uma nova reforma desse movimento.

Palavras-chave: Tecnologias educacionais. Cálculo Diferencial e Integral. Dispositivos móveis.

5.1.5 Lista de figuras, quadros, tabelas, siglas e equações

Quando a quantidade de figuras (entenda-se como tal fotos, esquemas, gráficos e similares), quadros e tabelas, siglas e equações for significativo, antecedendo ao sumário, o trabalho poderá apresentar lista(s) como forma de facilitar a leitura.

A seguir apresentamos alguns exemplos, meramente ilustrativos, dessas listas:

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01	Desenho curricular do curso de Licenciatura em Matemática	20
FIGURA 02	Diagrama dos processos transpositivos	50
FIGURA 03	Gráfico da função $F_2(t) = t^3 - 9t^2 + 24t - 14$	81
FIGURA 04	Escola Estadual Professor Manoel Leite Carneiro	98

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01	Equivalência entre componentes curriculares	21
QUADRO 02	Temas de Cálculo I e de Matemática Aplicada à Engenharia I	21
QUADRO 03	Workshops da Conferência Preparando para um novo Cálculo	33
QUADRO 04	Ementas de Cálculo I e de Matemática Aplicada à Engenharia	43

LISTA DE TABELAS

TABELA 01	Notas dos alunos do 8º ano	17
TABELA 02	Representação numérica da função $y = \text{sen}(x)/x$	36
TABELA 03	Conjunto de pontos obtidos a partir da função $y = f(x)$	42
TABELA 04	Técnica numérica para o cálculo da derivada	54

LISTA DE ABREVIATURAS

MAS	Sociedade Americana de Matemática
CONSEPE	Conselho Superior de Ensino e Pesquisa
Facmat	Faculdade de Matemática
IMPA	Instituto de Matemática Pura e Aplicada
SBM	Sociedade Brasileira de Matemática

LISTA DE EQUAÇÕES

EQUAÇÃO 01	Do calor	15
EQUAÇÃO 02	Da onda	35
EQUAÇÃO 03	De schrodinger oscilador harmônico	64
EQUAÇÃO 04	De Bernoulli	78
EQUAÇÃO 05	De Euler Lagrange	81

Se a quantidade de ilustrações (figuras, quadros, tabelas, etc...) for pequena, pode-se expor em uma única lista, como a que se encontra a seguir:

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

QUADRO 1	Desenho curricular do curso de Licenciatura em Matemática	18
FIGURA 1	Curva de Koch	34
TABELA 1	Representação numérica da função $y = \text{sen}(x)/x$	52
FOTO 1	Conjunto de Mandelbrot.	61
FOTO 2	Escola Estadual Professor Manoel Leite Carneiro	79

Obs: A exposição das listas deve ocorrer mediante acerto entre orientando(a) e orientador(a)

5.1.6 Sumário

Obrigatório em todos os trabalhos acadêmicos, o sumário encerra a parte pré-textual, nele constarão somente as seções textuais e pós textuais, com a respectiva numeração de página, ou seja, não constam no sumário as partes da seção pré-textual.

As seções textuais deverão ser antecedidas de numeração sequencial, da introdução à conclusão, e os títulos das partes pré-textuais e pós-textuais, não serão antecedidas de numeração.

A palavra **SUMÁRIO** deve ser grafada em caixa alta, centralizada e em negrito. Souza (2013) expõe que a NBR 6027:2012, válida a partir de 11.01.2013, recomenda a seguinte apresentação das seções no sumário:

1 SEÇÃO PRIMÁRIA (Formato: NEGRITO, CAIXA ALTA);

1.1 Seção secundária (Formato: negrito, caixa baixa);

1.1.1 Seção terciária (Formato: sem negrito, caixa baixa);

1.1.1.1 Seção quaternária (Formato: sem negrito, caixa baixa);

1.1.1.1.1 Seção quinária (Formato: sem negrito, caixa baixa);

Observamos que da seção ternária em diante o formato não se altera e que o sumário destas orientações, que se encontram na figura 08, pode servir como modelo.

FIGURA 08: Exemplo de sumário

SUMÁRIO	
1	INTRODUÇÃO 3
2	O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO NA FACMAT 3
3	ASPECTOS GERAIS DOS DOCUMENTOS CIENTÍFICOS DA FACMAT 4
4	ESTRUTURAS DOS TRABALHOS CIENTÍFICOS DA FACMAT 5
4.1	Estrutura para o Pré-Projeto e para o Projeto de TCC 5
4.2	Estruturas para os Trabalhos de Conclusão de Curso 6
5	COMPONENTES DAS REDAÇÕES CIENTÍFICAS DA FACMAT 8
5.1	Capa e pré-textuais 10
5.1.1	Capa 10
5.1.2	Folha de rosto 10
5.1.2.1	Folha de rosto de Pré-Projeto de TCC 11
5.1.2.2	Folha de rosto de Projeto de TCC 11
5.1.2.3	Folha de rosto de TCC 12
5.1.3	Folha de Aprovação 12
5.1.4	Resumo e palavras-chave 13
5.1.5	Lista de figuras, quadros, tabelas, siglas e equações 14
5.1.6	Sumário 15
6	PARTES DOS PROJETOS E DO TCC 17
6.1	Partes do pré-projeto e projeto 17
6.2	Partes textuais das monografias 23
6.2.1	Introdução 23
6.2.2	Desenvolvimento 23
6.2.3	Conclusão 24
6.3	Aspectos dos textos de um modo geral 24
6.3.1	Citações 25
6.3.2	Notas de rodapé 28
6.3.3	Recomendável nos textos 28
6.3.4	Não recomendável nos textos 29
7	PARTES PÓS-TEXTUAIS 29
7.1	Referências 30
7.2	Apêndices e Anexos 33
8	ALGUMAS CONSIDERAÇÕES 33
	REFERÊNCIAS 34
	APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 35
	ANEXO A - TERMO DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO 36

Fonte: Autores.

Recomendamos o uso de editores que atualizem automaticamente o sumário quando ocorrerem inserções ou retiradas de textos. A Facmat deverá dispor em sua página na internet modelos (*templates*) que produzam essas modificações.

A seguir passaremos a expor sobre as partes textuais dos Projetos e do próprio TCC.

6 PARTES DOS PROJETOS E DO TCC

Sugerimos que o Pré-Projeto e o Projeto apresentem o sumário da figura 09.

FIGURA 09: Sumário de projetos

1 INFORMAÇÕES PRELIMINARES 1.1 Dados do(a) estudante 1.2 Dados do(a) Orientador(a) 1.3 Linha(s) de pesquisa 1.4 Tema 2 JUSTIFICATIVA 2.1 Objetivos 2.1.1 Objetivo Geral 2.1.2 Objetivos Específicos 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 4 METODOLOGIA DA PESQUISA 5 RESULTADOS ESPERADOS 6 CRONOGRAMA REFERÊNCIAS BÁSICAS PRELIMINARES TERMO DE ACEITE DO(A) ORIENTADOR(A)

Fonte: Autores.

Como os Projetos possuem especificidades distintas do TCC, iniciaremos destacando os componentes constantes nesse sumário, para, posteriormente, trataremos dos elementos das partes textuais do TCC.

6.1 Partes do pré-projeto e projeto

Conforme exposto no sumário apresentado os Projetos iniciam com as informações preliminares

1 INFORMAÇÕES PRELIMINARES

1.1 Dados do(a) Estudante

Nome do(a) estudante:

Número de matrícula:

E-mail:

Telefone:

1.2 Dados do(a) Orientador(a)

Titulação e nome:

Vinculação acadêmica:

E-mail:

1.3 Linha(s) de pesquisa

Na Facmat existem cinco linhas de pesquisas, a saber: Cálculo, Álgebra, Geometria, Educação Matemática e Informática e Matemática, correspondentes aos cinco Núcleos de Articulação de Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão (Napepe's). O(A) estudante deverá indicar a qual(is) linha(s) de pesquisa o seu Projeto estará atrelado.

1.4 Tema (no máximo três linhas)

É o título do trabalho, que deve identificar o objeto da pesquisa. Procurando ser instigante e motivador à leitura, no título não cabe a utilização de siglas, fórmulas ou parênteses. A seleção do tema é de iniciativa do(a) estudante em comum acordo com o(a) orientador(a).

Dentro das possibilidades, o tema deve sugerir a abordagem de problemas pouco explorados, de natureza prática, que, de alguma forma, possa ser utilizado na Educação Básica, objetivo maior do curso de Licenciatura em Matemática, ou na formação continuada do(a) estudante.

A resolução nº 01/2016², que estabelece normas dos Núcleos Articuladores das Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão da Facmat, estabelece em seu item i) do artigo 5º, que os temas deverão ser provenientes de um Banco Indutor de TCC, criado, e permanentemente atualizado, pelos Napepe's.

Ao escolher o tema, o(a) estudante e seu(sua) orientador(a) devem levar em consideração qual será o tempo disponível, o grau de interesse e a determinação para prosseguir a pesquisa para terminá-la com sucesso (MARCONI; LAKATOS, 2003).

2 JUSTIFICATIVA (no máximo uma página)

É o texto que busca demonstrar a relevância do tema, bem como a motivação para a sua escolha. A justificativa acadêmica deve priorizar os argumentos científicos, e não pessoais, que motivaram a realização da pesquisa.

Via de regra a pesquisa científica objetiva buscar soluções para situações problemas, o que depende de uma adequada formulação da mesma, quando se deve deixar claro qual será o objeto de estudo, dessa forma, na justificativa, deve-se

²Disponível em: http://www.matematica.icen.ufpa.br/index.php?option=com_content&view=article&id=219&Itemid=76

descrever resumidamente sobre o que se pretende abordar, procurando mostrar que realmente se trata de algo que vale à pena investigar.

A justificativa deve procurar convencer o leitor do projeto em relação à importância e relevância da pesquisa proposta. Em sua elaboração deve-se observar os objetivos do Curso de Licenciatura em Matemática e das linhas de pesquisa da Facmat, podendo, dentre outras:

- Discorrer sobre hipóteses a serem verificadas;
- Descrever sobre “o porquê” da realização da pesquisa, procurando identificar as razões da preferência pelo tema escolhido;
- Avaliar a relevância do tema;
- Relatar os pontos positivos que se percebe na abordagem proposta;
- Apontar as possíveis vantagens e benefícios da pesquisa;
- Indicar possíveis dificuldades no desenvolvimento do tema.

Uma boa justificativa deve, fundamentalmente, responder às seguintes perguntas:

- a) O que se pretende pesquisar?
- b) Qual a razão do tema a ser pesquisado?
- c) Qual o público alvo da pesquisa?

Ressaltamos que um bom texto de justificativa do projeto poderá ser utilizado posteriormente na introdução do TCC.

2.1 Objetivos (Apresentar um texto introdutório com o máximo cinco linhas)

Os objetivos se constituem em uma parte relevante do projeto de pesquisa, e devem deixar claro o que se pretende alcançar e os passos necessários para tal.

Objetivos sempre devem expressar-se por meio de verbos no infinitivo que sejam factíveis de realizar (Calcular, Demonstrar, Elaborar, etc...), não devendo ser vagos (Pensar, Raciocinar, Compreender, Evidenciar, etc...). Eles se expressarão por meio do objetivo geral e dos objetivos específicos.

2.1.1 Objetivo Geral (apenas um em, no máximo, cinco linhas)

O objetivo geral será a síntese do que se pretende alcançar, visando fornecer um panorama global da contribuição do trabalho. Não deve ser quantificado, e deve necessitar de complementos, fornecidos por meio dos objetivos específicos.

2.1.2 Objetivos Específicos (no máximo cinco, cada um em, no máximo, três linhas)

Os objetivos específicos explicitarão os detalhes e serão desdobramentos do objetivo geral.

O quadro 05 apresenta alguns verbos que podem ser utilizados, para firmar-se objetivos.

QUADRO 05: Verbos comumente utilizados para objetivos em matemática

SUGERINDO	VERBOS PARA OBJETIVOS
Conhecimento	apontar, definir, enunciar, escrever, registrar, relatar.
Compreensão	descrever, discutir, debater, esclarecer, explicar, expressar, identificar, localizar.
Aplicação	aplicar, demonstrar, empregar, interpretar, praticar, traçar, usar.
Análise	analisar, classificar, comparar, constatar, criticar, diferenciar, distinguir, examinar, provar, investigar, experimentar.
Síntese	articular, compor, constituir, coordenar, reunir, organizar, esquematizar, resumir.
Avaliação	avaliar, estimar, eliminar, escolher, julgar, selecionar, validar, valorizar, examinar.

Fonte: Autores.

Uma lista mais completa pode ser verificada em livros e outros documentos disponíveis na grande rede.

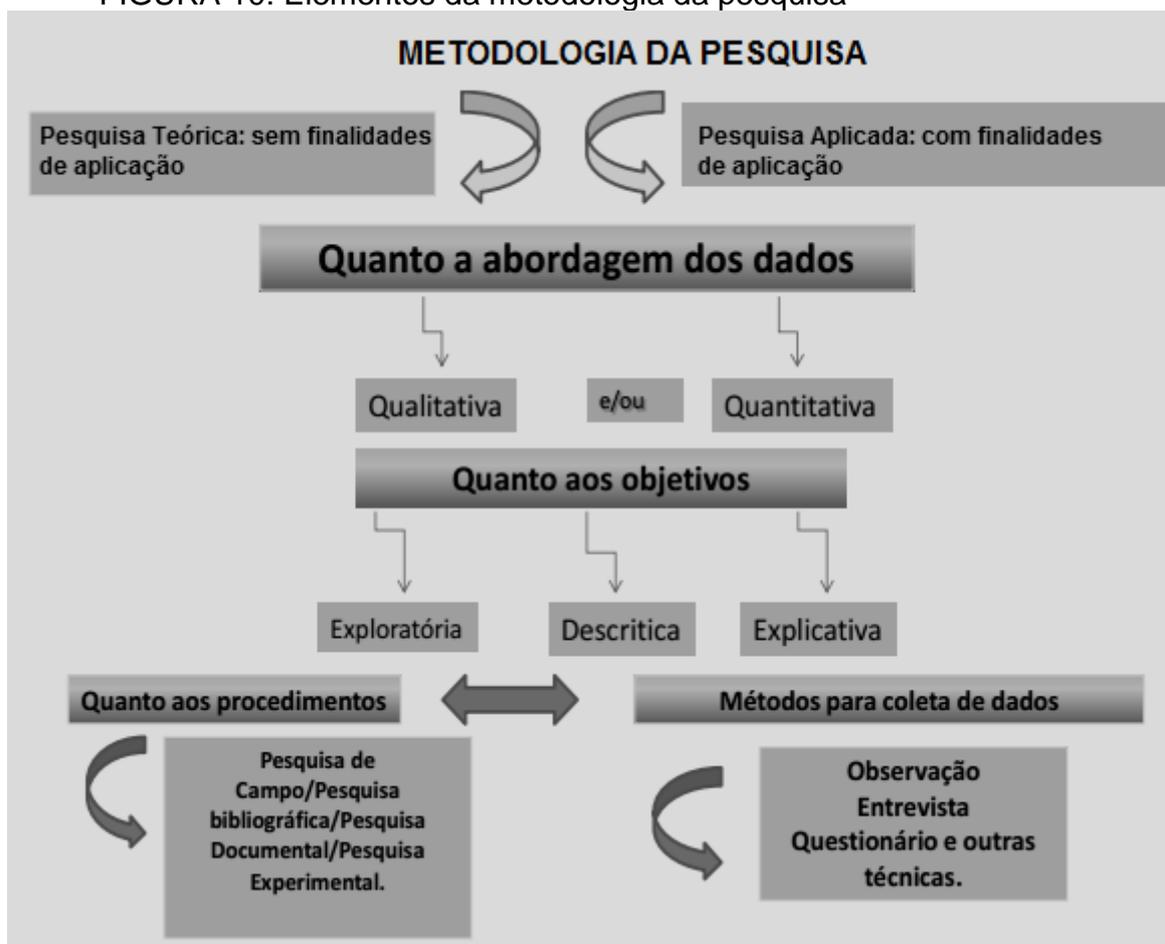
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA (no máximo meia página)

Também denominada de “revisão da literatura”, “referencial teórico” ou “marco teórico”, deve apresentar, resumidamente, o que já se tem na literatura científica (artigos, dissertações, teses, livros, etc...) a respeito do tema, podendo fazer uso de citações indiretas e/ou direta, que serão detalhadas mais adiante.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA (no máximo meia página)

Uma metodologia bem estruturada reflete um bom planejamento do processo de investigação, diminuindo a possibilidade de surgirem falhas que dificultem, ou até impeçam, a conclusão do Projeto. A metodologia deve apontar métodos e técnicas utilizadas na pesquisa, e quanto a sua natureza, abordagem e objetivos, pode classificar-se como na figura 10.

FIGURA 10: Elementos da metodologia da pesquisa



Fonte: Autores, adaptada de Diniz (s.d)³.

Mais importante do que os termos formais que classificam os tipos de pesquisa, apresentados na figura 04, que obviamente podem ser utilizados, a metodologia deve descrever como o trabalho será realizado, detalhando, de forma lógica e linear, todas as etapas do Projeto. As fases da investigação, citadas na metodologia, auxiliam quando da elaboração do cronograma.

5 RESULTADOS ESPERADOS (no máximo meia página)

Descrever sobre os resultados esperados, deixando claro os “produtos” a serem gerados pela investigação.

6 CRONOGRAMA

É a distribuição das atividades da pesquisa no tempo, que pode ser apresentado na forma de quadro, similar ao que apresentamos a seguir:

³ O ano de impressão não foi identificado no local onde essa figura foi obtida, razão pela qual se coloca s.d, que significa “sem data”, o mesmo poderá ocorrer em relação às referências.

QUADRO 06: Modelo de Cronograma

ATIVIDADES	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI
Escolha do tema e do(a) orientador(a)							
Encontros com o(a) orientador(a)							
Pesquisa bibliográfica preliminar							
Elaboração do projeto							
Entrega do projeto de pesquisa							
Revisão bibliográfica complementar							
Coleta de dados complementares							
Redação da monografia							
Revisão e entrega oficial do trabalho							
Apresentação do trabalho à banca							

Fonte: Autores

Evidentemente que este quadro deve ser modificado conforme acertado entre orientando(a) e orientador(a).

REFERÊNCIAS BÁSICAS PRELIMINARES (no máximo 5 títulos)

Tratam-se de documentos científicos considerados de grande relevância para o trabalho proposto, mesmo que não tenham sido citados no projetos e devem ser expostos em conformidade com a normatização proposta posteriormente nestas orientações.

TERMO DE ACEITE DO(A) ORIENTADOR(A)

O(A) orientador(a) do TCC é de livre escolha do(a) estudante, recomendando-se que seja um(a) professor(a) da Faculdade de Matemática, que disponha de tempo para orientação, domine o tema pretendido e com o(a) qual o acadêmico mantenha um bom relacionamento. Embora, formalmente essa indicação somente ocorra na parte terminal do curso, quando se apresenta o Projeto de TCC, solicitamos que os contatos sejam feitos pelo(a)s estudantes quando da elaboração do Pré-Projeto na disciplina Metodologia do Trabalho Científico em Matemática.

Um modelo de termo de aceite de orientação, como componente do Pré-projeto e do Projeto, encontra-se no **ANEXO A** deste documento.

6.2 Partes textuais das monografias

As normas e manuais explanam sinteticamente que as partes textuais de uma monografia devem ser: introdução, desenvolvimento e conclusão. Procuraremos aqui expor algumas recomendações relativas a essas três partes.

6.2.1 Introdução

A introdução é o “cartão de visita” da monografia, e, se bem redigida, será um agradável convite à leitura do restante do texto.

O texto introdutório deve conter a contextualização do tema e o ponto de vista do(a) autor(a), que, dentre outras, pode se dar de forma direta; transformada em uma interrogação; exibindo dados estatísticos; fazendo uma retomada histórica; emitindo conceitos ou definições ou utilizando citações impactantes.

A introdução deve ser objetiva mas superficial, pois a essência da pesquisa será apresentada no desenvolvimento e na conclusão. Não deve ser muito longa, alguns autores recomendam de no máximo dez parágrafos, não apresentando também os resultados, pois esses também serão contemplados no desenvolvimento e na conclusão.

Tópicos do projeto podem ser contemplados na introdução, tais como os objetivos, a justificativa e a metodologia da pesquisa, que ao final da mesma podem se juntar à exposição sintética dos demais capítulos da monografia.

Comumente a introdução é escrita após o desenvolvimento, pois em muito ela se relacionará com essa parte textual e, embora desconheçamos normas quanto à numeração da introdução, recomendamos que seja numerada, assim como a conclusão.

6.2.2 Desenvolvimento

Parte central e mais densa das produções monográficas, o desenvolvimento é onde apresentamos a essência da pesquisa, podendo ser dividido em quantas seções, ou partes dessas, forem necessárias. Dependendo da metodologia adotada, o desenvolvimento pode apresentar:

- a) Referencial teórico, ou revisão bibliográfica;
- b) Metodologia adotada;
- c) Resultados da pesquisa;
- d) Discussão dos resultados.

6.2.3 Conclusão

Também chamada de “Considerações Finais” ou “Algumas Considerações”, a conclusão, talvez pela posição ao final do texto, comumente ela é negligenciada, no entanto trata-se de uma importante parte da monografia, que deve enfatizar o melhor que o trabalho produziu.

A Conclusão deve ser sucinta e apresentar, de forma resumida (redundância proposital) o que foi feito no trabalho, assim como a forma de como se deu a pesquisa, quais as dificuldades, os facilitadores, os principais elementos dos resultados, da discussão e das contribuições que podem advir.

É importante que a conclusão esteja em sintonia com o problema enfrentado, com os objetivos propostos no trabalho, e, não sendo muito longa, nem curta demais, nela não cabem citações, nem levantamento de hipóteses referentes à pesquisa realizada, devendo-se, no entanto, apresentar uma opinião franca do pesquisador sobre seus “achados”, no que eles podem contribuir, além de sugestões e/ou recomendações para trabalhos futuros.

As conclusões não devem apresentar o resumo do trabalho (que tem um lugar e redação próprios), assim como exibir os objetivos e/ou perguntas norteadoras, da pesquisa, podendo esclarecer se esses elementos foram alcançados e/ou respondidas;

Embora desconheçamos normas quanto à numeração da conclusão, recomendamos que seja numerada, assim como a introdução.

6.3 Aspectos dos textos de um modo geral

Apresentaremos a seguir algumas das características próprias dos textos monográficos que nos são impostos pela vida acadêmica, tratando inicialmente das

possibilidades de citações, das notas de rodapé, encerrando com textos, que, ao nosso ver, valorizam ou prejudicam um bom texto de relatório de final da pesquisa.

6.3.1 Citações

É a menção de um texto retirado de outra fonte, sendo normatizadas pela NBR 10520/2002 e suas atualizações. Não cabem citações quando: ideias do(a) autor(a) da pesquisa, fatos históricos ou de domínio público, informações de dicionários, notícias publicadas em vários jornais ou revistas.

De acordo com a forma que se apresentará nas referências, as citações devem ser indicadas no texto, no sistema numérico ou no modo autor-data:

No sistema numérico a numeração é única e consecutiva, com algarismos arábicos, para todo o documento, sendo exposta entre parênteses, colchetes ou sobrescrita (forma mais utilizada).

Exemplo: “A noção de bola depende da norma. Veremos, nos exercícios, que há bolas que não são ‘muito redondas’ ” ⁽⁷⁾

Observação: As aspas simples em ‘muito redondas’ significam que Bartle (1983, p. 63) destacou essa expressão com aspas duplas em seu texto.

Em nota de rodapé, ou no final do capítulo, deve constar: ⁽⁷⁾Bartle (1983, p. 63)

Nas referências, que estarão em ordem de surgimento no texto, a sétima referência será:

(7) BARTLE, Robert G. **Elementos de Análise Real**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus Ltda, 1983.

O sistema autor-data apresenta-se pelo sobrenome do(a) autor(a), ou pela instituição responsável, ou ainda, pelo título de entrada (caso a autoria não esteja declarada), seguido da data de publicação do documento, separados por vírgula e entre parênteses.

Exemplo: Embora a noção de bola dependa da norma, existem bolas não ‘muito redondas’ (BARTLE, 1983).

Nas referências, que estarão em ordem alfabética, encontraremos:

BARTLE, Robert G. **Elementos de Análise Real**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus Ltda, 1983.

As citações se constituem, basicamente, em três tipos: Diretas, Indiretas e Citação de Citação.

Citação Direta – é aquela retirada exatamente da forma como se encontra na fonte original, também denominada de transcrição ou cópia, portanto a pontuação e acentuação original devem permanecer intactas. Nas citações diretas deve-se informar o número da página.

Exemplo:

Segundo Bartle (1983, p. 63) “A noção de bola depende da norma. Veremos, nos exercícios, que há bolas que não são ‘muito redondas’ ”.

Nesse último exemplo o(a) autor(a) foi chamado a fazer parte do texto, por isso o seu nome é normal e consta antes do parênteses, mas podemos ter outra forma em que o autor não faz parte do texto e o seu nome ficaria em caixa alta, no interior dos parênteses. Exemplo:

“A noção de bola depende da norma. Veremos, nos exercícios, que há bolas que não são ‘muito redondas’ ” (BARTLE, 1983, p. 63).

Citação direta com mais de três linhas são ditas “longas”, devendo ser destacadas do texto, escritas em forma de caixa, posicionadas a 4 (quatro) centímetros da margem esquerda, com fonte 10 (dez), sem a utilização de aspas.

Exemplo:

Deve-se observar que a existência desse limite pressupõe que ele independe de como x tende para x_0 . No entanto, em alguns casos tal aproximação somente poderá ser feita ou pela direita ou pela esquerda. Isso é o que acontece, por exemplo, se x_0 for um dos extremos de um intervalo (CORRÊA, s.d, p. 117).

A referência dessa obra será:

CORRÊA, Francisco Júlio Sobreira de Araújo. **Introdução à Análise Real**. Belém: UFPA, s.d.

Nas citações diretas poderão ocorrer:

Supressões: quando houver interrupção da citação, sem modificar o sentido do texto, sendo indicadas pelo uso de colchetes com reticências [...], que podem se situar no início, meio ou fim da citação;

Interpolações: são acréscimos ou comentários inseridos nas citações, ocorrendo no interior de colchetes [blábláblá...], também podendo situar-se no início, meio ou fim da citação;

Destques ou grifos: palavras destacadas no texto, que devem ser seguidas de uma das expressões: “sem grifo no original”, “grifo meu”, ou “grifo nosso”, colocadas

imediatamente após a indicação da referência da citação. Se o original está grifado deve-se escrever: **grifo do(a) autor(a)**;

Incorreções e/ou incoerências: para mostrar que uma evidente incorreção, erro de grafia por exemplo, faz parte da citação, utiliza-se a expressão [sic], que quer dizer “assim mesmo” ou “estava assim no original”, imediatamente após a sua ocorrência;

Dúvidas: para indicar dúvidas do escritor em relação a uma redação não suficientemente clara, utiliza-se colchetes com um ponto de interrogação [?], imediatamente após o quê o escritor não entendeu;

Ênfases: Para indicar admiração, ou espanto, colchetes com ponto de exclamação [!] devem ser utilizados, imediatamente após o que se deseja enfatizar.

Traduções: quando fazemos uma citação em língua estrangeira, ela é direta e sua tradução deve constar em nota de rodapé. Por outro lado se apresentamos no texto uma tradução de um texto, faz-se uma citação indireta, que deve ser seguida da expressão: tradução nossa.

Citação Indireta – nesse tipo de citação o escritor deve apresentar as ideias do(a) autor(a) da informação, sem jamais deturpá-las, redigidas com suas próprias palavras. É uma forma de redação que merece ser incentivada, em razão de mostrar o entendimento do escritor a respeito do que escreveram outros autores.

As citações indiretas podem ser por **Condensação**, que é uma síntese ou por **Paráfrase**, quando o texto é recomposto. Repetindo: em ambos os casos é de fundamental importância que se preserve as ideias do(a) autor(a).

Nas citações indiretas não há a obrigatoriedade de se expor a página da obra consultada, bastando o ano.

Exemplo:

Embora a noção de bola dependa da norma que se esteja utilizando, em exercício de fixação Bartle (1983) destaca que existem bolas não muito redondas.

Apesar dessa flexibilização, é sempre bom o(a) pesquisador(a) anotar em que página da obra ele encontrou o seu “achado”, pois pode lhe ser útil no futuro.

Citação de Citação – quando o escritor não teve acesso à fonte original (ou primária), mas encontrou o que procurava em uma outra citação (fonte secundária), ele deve destacar a origem de sua informação com o uso da expressão latina apud (sem itálico), que significa “junto a”, ou “de”, que para nós representa, “conforme” ou “como citado em”. Exemplo:

“Assim ele define este limite como a integral da função contínua $f [a,b] \rightarrow \mathbb{R}$, que ele representa por $\int_a^b f(x)dx$ ” (MEDEIROS, 2009, apud, BRANDEMBERG, 2015, p. 49).

Este exemplo apresenta uma citação direta de Brandemberg (2015, p. 49) cuja obra se teve acesso, que, por sua vez, fez uma citação indireta retirada de Medeiros (2009), obra essa não acessada por quem escreveu o texto.

Recomendamos que, sempre que possível, se acesse a fonte primária, evitando a existência de apud, por exemplo Aspectos do Teorema Fundamental do Cálculo, obra de Medeiros (2009), citada por Brandemberg (2015), foi uma palestra realizada por Luiz Adauto Medeiros, na UFPA em Belém, que se encontra disponível ao público⁴.

6.3.2 Notas de rodapé

São indicações, observações ou adições ao texto feitas pelo autor, tradutor ou editor, sendo utilizadas para complementar ou esclarecer informações.

Exemplo de uma nota de rodapé:

Poincaré⁵ nos diz que se quisermos saber o que os matemáticos entendem por continuidade não são aos geômetras que devemos perguntar, pois esses tratam de representar aproximações das figuras que estudam. (POINCARÉ, 1963, apud, FERNANDES, 2015, p. 101).

Como a formação de Poincaré pode colaborar no entendimento da problemática tratada mas ficaria deslocada no texto, usamos uma nota de rodapé.

6.3.3 Recomendável nos textos

Em razão das experiências docentes em orientações de elaborações de monografias, entendemos recomendáveis que os Trabalhos de Conclusão de Curso apresentem:

- Agradecimentos às instituições, à Facmat e à UFPA, aos professores, amigos e familiares;
- *Links*, articulações, entre parágrafos e capítulos;

⁴ Pode ser encontrada em <http://www.im.ufrj.br/~medeiros/LinkedDocuments/AspectosTeoremaFundamentalCalculo.pdf> (acessada em 02 de janeiro de 2017).

⁵ Jules-Henri Poincaré (1854-1912), ingressou na *École Polytechnique* de Paris em 1873, e na *École des Mines* em 1875, graduando-se em 1876, trabalhou como Engenheiro de Minas e doutorou-se em Matemática pela Universidade de Paris, tornando-se professor da Universidade de Caen.

- Coerência quanto à pessoa que se apresenta no texto, se na primeira pessoa do singular, “Demonstrei o teorema...”, primeira do plural, “Demonstramos o teorema...”, ou na forma impessoal, “Demonstrou-se o teorema...”. Dentro do possível a pessoa redacional deve ser preservada em todo o texto.
- Posicionamento do(a) autor(a) da monografia, não deixando somente a cargo de citações de outros autores;
- Objetivos compatíveis com o que o trabalho alcançou. Soa mal a colocação de um objetivo não atingido;
- Redação agradável, firme sem ser grosseria;
- A matemática como objeto de pesquisa, jamais deve ser negligenciada;
- Figuras, quadros e tabelas com chamadas anteriores e comentários posteriores.

6.3.4 Não recomendável nos textos

De forma paralela à anterior entendemos que algumas situações devem ser evitadas no texto das monografias, como por exemplo, usar:

- Clichês. Exemplo: “Matemática é a mãe de todas as ciências”, “Como é fácil demonstrar...”, “Poderosa ferramenta...”, etc...;
- Parágrafo muito longo. Deixamos de exemplificar por ser entediante;
- Parágrafo com um só período, muito curto e desconexo. Exemplo: “Isso é importante.”;
- Palavras repetidas em um mesmo parágrafo. Exemplo: “Uma monografia tem que ser escrita em forma de monografia”;
- Juízo de valor: Exemplo: “O ensino de matemática é muito ruim nas escolas públicas”. Poderemos perguntar: quem demonstrou isso???
- Termos que possam denegrir o ensino e a aprendizagem de matemática. Exemplo: “Os professores não ensinam e os alunos não aprendem matemática”. Além do provável juízo de valor, tais expressões não colaboram para que se goste de ensinar e aprender matemática;
- Uso de superlativos. Exemplo: “A belíssima matemática”, “Facílimo...”, “Esse extraordinário resultado...”;
- Início de parágrafo com número. Exemplo: “2016 será o ano da matemática no Brasil.” O correto é “Dois mil e dezesseis será o ano da matemática no Brasil.”
- Término de capítulos ou seções com figuras, quadros ou tabelas, sem comentário algum.

7 PARTES PÓS-TEXTUAIS

Parte situada após a conclusão, os pós-textos são constituídos basicamente das **REFERÊNCIAS**, **APÊNDICES** e **ANEXOS** e suas páginas são contadas e numeradas, mas os seus títulos, assim como os das partes pré-textuais, não são antecedidos de numeração.

7.1 Referências

As referências apresentam a lista de autores e/ou obras **efetivamente** citadas no relatório. Caso o(a) autor(a) deseje colocar autores ou obras consultadas mas não citadas é recomendável que o faça em uma lista separada.

Conforme o sistema de referência adotado (numérico ou autor-data), deve se dispor as referências, com a mesma fonte do texto em corpo 12, alinhadas à esquerda com espaço simples, separada uma da outra por um espaço simples.

Nas referências das produções científicas da Facmat, de um modo geral, utilizaremos apenas os elementos essenciais, quais sejam: o autor, o título e o subtítulo (se houver), a edição (somente se não for a primeira) e a imprensa (local da editoração: editora e data). Os elementos complementares: número de páginas, dimensões do exemplar, ISBN, periodicidade, etc..., poderão ser utilizados a critério da orientação.

A redação das referências apresenta uma pontuação própria que deve ser padronizada, da seguinte forma:

- **Ponto** após: os nomes dos autores; o título; a edição e ao final da referência;
- **Dois pontos** depois: do título e antes do subtítulo; da cidade onde ocorreu a impressão e antes da editora e depois do termo In;;
- **Ponto e vírgula**, seguido de espaço, é utilizado para separar nomes de autores;
- **Virgula** após: os sobrenomes dos autores; a editora e antes do ano, após o título volume e páginas de periódicos.

O modelo de apresentação que, de um modo geral, adotaremos será:

NOME E SOBRENOME DO(A) AUTOR(A). TÍTULO: SUBTÍTULO (se houver).
VOLUME E EDIÇÃO (se não for a primeira). **CIDADE: EDITORA, ANO.**

Vamos nos deter inicialmente quanto ao nome e título, e em seguida, sem nos alongarmos muito, trataremos de referências de monografias, obtidas de fontes físicas e/ou disponíveis na internet.

Nome do(a) autor(a) – iniciamos publicando o último sobrenome em caixa alta, seguido do restante do nome, apenas com a primeira letra maiúscula, podendo colocar o nome completo ou abreviado. Recomendamos uniformização, se o(a)

primeiro(a) auto(a) tiver o nome completo os demais devem seguir essa forma, ou o contrário. Exemplos:

BEZERRA, Maria de Nazaré Carvalho.

MORBACH, J. (neste caso a autora é Joelma Morbach)

BRASIL. Ministério da Educação.

Em referências com até três autores, apresentamos os nomes de todos, separados por ponto e vírgula. Exemplo:

DE ARAÚJO, G. M.; DE ARAÚJO, M. A. F.; LUCENA, E. F. L. *On a System of Equations of a Non-Newtonian Micropolar Fluid. Journal of Applied Mathematics* **Journal of Applied Mathematics**, v. 2015, p. 1-11, 2015.

Observações: como o nome da obra está em língua estrangeira deve ser grafado em itálico. As expressões **Journal of Applied Mathematics**, v. 2015 e p. 1-11, significam que foi um artigo publicado no Jornal de Matemática Aplicada, volume do ano de 2015, nas páginas de 1 a 11.

Quando houver mais de três autores, colocamos o nome do primeiro autor seguido da expressão et al, que sintetiza uma das expressões latinas: **et alii** (significando "e outros", ou seja no masculino plural), **et aliae** ("e outras", feminino plural) e ainda **et alia** ("e outros", plural para masculinos e femininos). O mesmo deve ser feito nas citações. Exemplo:

LIMA, Elon L. et al. A Matemática do Ensino Médio. Vol. II. **Coleção do Professor de Matemática**. Rio de Janeiro: SBM, 2000.

Título e subtítulo – Após o nome do autor, em livros, TCC, Dissertações de Mestrado, Tese de doutorado e Artigos que não façam parte de outros veículos (Coleções, Periódicos, Atas de Eventos, etc...), o título deve ser destacado com negrito, sublinhado ou itálico, recomendamos que na Facmat seja adotado o negrito. O subtítulo, em caixa alta, nos casos em que o título for “negritado”, não terá destaque, ou seja, será sem o negrito. Exemplos:

GONÇALVES. Tadeu Oliver. **A constituição do formador de professores de matemática**: a prática formadora. Belém: Cejup, 2006.

Observações: o subtítulo “a prática formadora” não leva negrito. Não precisa escrevermos “editora”, basta “Cejup”.

FIGUEIREDO, Giovany M.; Nascimento, R. G. *Existence of a nodal solution with minimal energy for a Kirchhoff equation*. ***Mathematische Nachrichten***, v. 288, p. 48-60, 2014.

Observações: Neste último exemplo, como ocorrera nas obras de Lima (2000) e de De Araújo, G. M.; De Araújo, M. A. F.; Lucena, E. F. L.(2015), aqui citadas, as expressões em negrito não foram as dos nomes das obras mas dos veículos onde foram divulgadas. Essa situação se repetirá em Atas, Resumos e Anais de Eventos, Coleções e Periódicos, quando esses é que serão destacados em negrito.

As referências de monografias (TCC, Dissertações de Mestrado e Tese de Doutorado) devem apresentar: Autor(a). **Título**: subtítulo. Ano de apresentação, Número de folhas ou volumes. Categoria (Grau e área de concentração) – Instituição, local, data). Exemplo:

FERNANDES, José Augusto Nunes. **Ecologia do saber**: o ensino de limite em um curso de engenharia. 2015, 225 f. Tese de doutorado – Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, 2015.

Nos documentos extraídos da internet, após NOME. Sobrenome. **Título** e subtítulo devem constar o endereço eletrônico e a data do acesso à grande rede. Exemplo:

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Instituto de Ciências Exatas e Naturais. Faculdade de Matemática. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**. Disponível em http://www.matematica.icen.ufpa.br/images/documentos/PP_Matematica2011Aprovado%20CONSEPE.pdf. Acesso em 09 jan 2017.

Outras situações específicas podem ocorrer como, por exemplo, referências retiradas de discos, palestras, relatos orais, entrevistas, mas deixamos essas situações para consulta do(a) escrevente, sob a supervisão do(a) orientador(a), à Norma Brasileira NBR 6023, que trata de referências, às **REFERÊNCIAS** deste texto e àquelas constantes em Souza (2013).

As referências citadas aqui como exemplo não constarão na parte específica dessas orientações, onde estarão apenas aquelas efetivamente necessárias para a nossa redação.

Preparando-nos para concluir essas orientações, passaremos a tratar de outras partes pós-textuais comumente presentes em relatórios de pesquisas, que são os apêndices e anexos.

7.2 Apêndices e Anexos

Após as referências, se necessário for, para esclarecer os leitores ou comprovar certas situações, os apêndices e anexos situam-se após as referências, devendo ser citados no textos e escritos em páginas separadas, designadas na margem esquerda, com letras maiúsculas, seguidas de letras maiúsculas sequenciais, travessão e título, todos em caixa alta e negrito. Exemplos:

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

APÊNDICE B – FOTOS DA ESCOLA PROFESSOR MANOEL LEITE CARNEIRO

ANEXO A – EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

ANEXO B – RESOLUÇÃO DE TCC DA FACMAT

O que difere esses dois elementos pós-textuais é que os apêndices são produzidos pelo(a) autor(a), como questionários de pesquisa, fotos, Plano de Aula, etc..., e os anexos, por sua vez, são produzidos por outras pessoas, como por exemplo: Componentes Curriculares, Resoluções, Decretos e outros atos normativos.

Um apêndice que deve ocorrer se entrevistas forem realizadas pelo(a) pesquisador(a) e citadas no texto, é o **Termo de consentimento livre e esclarecido**, que aqui exemplificamos no APÊNDICE A.

Caso os Apêndices e Anexos sejam antecedidos de uma folha em branco (somente com o título “**APÊNDICES**” e/ou “**ANEXOS**”) elas devem ser contadas mas não numeradas.

8 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Como apresentadas inicialmente, estas orientações têm a finalidade de balizar redações de Projetos de TCC e o próprio TCC no âmbito da Facmat e devem ser permanentemente revistas e atualizadas.

As orientações aqui emanadas são recomendadas, mas flexíveis, e acreditamos que serão úteis a professores e alunos de nossa Faculdade. No caso de não serem seguidas recomendamos apenas que as redações de Projetos e do TCC sejam padronizadas por outros manuais congêneres, ou seguindo o que estabelecem as normas, independentes de versões/ano.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação - citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: informação e documentação – Trabalho acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2011

BELL, Judith. **Projeto de pesquisa**: guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais. 4^a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BOOTH, Wayne C.; COLOMB, Gregory; WILLIAMS, Joseph. **A arte da pesquisa**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

CONDURU. Marise Teles. PEREIRA, José Almir Rodrigues. **Elaboração de Trabalhos Acadêmicos**: normas, critérios e procedimentos. 3a.ed. Belém: UFPA, 2007.

DINIZ, Elenize. **Contribuições para elaboração do trabalho acadêmico**: artigo científico e monografia. Disponível em: <http://www.cesed.br/portal/documentos/posgraduacao/tipostcc.pdf>. Acesso em 27 de dezembro de 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5a. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade. **Lakatos** Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SOUZA, Jorge Raimundo Trindade. **Orientações e normas para elaboração de trabalhos acadêmicos**. Belém: UFPA, 2013.

ANEXO A – TERMO DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO

	SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS FACULDADE DE MATEMÁTICA	 Faculdade Matemática UFPA
---	---	---

TERMO DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO DE TCC

Eu, professor(a) (titulação, nome) _____,
 aceito ser orientador(a) do(a) aluno(a) _____,
 matrícula nº _____ do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto
 de Ciências Exatas e Naturais da UFPA, Campus de Belém, cujo tema será:
 _____,

Belém-PA,.....de de 20__.

Assinatura do(a) professor(a) Orientador(a) _____

E-mail:

Assinatura do(a) Aluno(a): _____

E-mail:

Telefone: