



Projeto PEDAGÓGICO DE CURSO

Big Data e Inteligência Analítica

Projeto Pedagógico Resumido

CST em Big Data e Inteligência Analítica

1. OFERTA DO CURSO

REGIME ESCOLAR

Seriado Semestral/Crédito

CARGA HORÁRIA

2102 horas

DURAÇÃO MÍNIMA

5 semestres

MODALIDADE

Presencial: aulas presenciais, com uso predominante de metodologias ativas em sala de aula e/ou espaços de prática, além de disciplinas ofertadas a distância por meio de Ambiente Virtual de Aprendizagem, conforme matriz curricular específica. Esta modalidade poderá conter oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EAD na organização pedagógica e curricular, até o limite de 40% da carga horária total do curso, conforme determinado na Portaria MEC No. 2117, de 06 de dezembro de 2019 e publicada no Diário Oficial da União em 12 de dezembro de 2019.

EaD: aulas a distância por meio de Ambiente Virtual de Aprendizagem e mediação tutores; encontro presencial obrigatório para avaliação individual da aprendizagem do aluno; podendo ou não contar com aulas ou encontros presenciais, obrigatórios para discussões e troca de experiências em sala de aula sobre conteúdos e casos reais e realização de atividades práticas observando o limite máximo de 30% (trinta por cento) da carga horária total do curso, com complementação de atividades realizadas em Ambiente Virtual de Aprendizagem.

ATOS AUTORIZATIVOS DO CURSO E ÚLTIMOS RESULTADOS DE AVALIAÇÕES REALIZADAS PELO MEC

Os atos autorizativos do curso e os últimos resultados de avaliações realizadas pelo MEC podem ser observados no Anexo A.

2. APRESENTAÇÃO E DIFERENCIAIS DO CURSO

O curso de Big Data e Inteligência Analítica tem por objetivo principal promover a formação teórica e prática na área da computação com enfoque na análise e armazenamento de grandes volumes de dados, ajudando organizações nas tomadas de decisão em um mercado cada vez mais competitivo. Nesse sentido, empresas de diferentes ramos podem recrutar este profissional, com destaque para os mercados financeiro e de tecnologia. O curso de Big Data e Inteligência Analítica propicia aos estudantes experiências práticas em softwares de simulação, análise e armazenamento de dados. São utilizadas tecnologias de diferentes empresas, como: Google, Red Hat, IBM, CISCO, SAP e Microsoft, propiciando práticas com ferramentas consolidadas no mercado e preparando o estudante a atuar de forma assertiva em diferentes áreas que envolvam análise e armazenamento massivo de dados. Através da abordagem prática e teórica oferecida, o egresso estará preparado para atuar no mercado, além de possuir um background de conhecimento de base na área da computação. Complementarmente, é possível ampliar a experiência profissional e o networking por meio das práticas em laboratório oferecidas na instituição, com enfoque nas mais diversas áreas. Além disso, os estudantes poderão desenvolver suas competências sociais participando de programas e projetos de extensão. A matriz curricular prevê disciplinas que fomentam o empreendedorismo e as práticas profissionais, bem como a utilização intensiva de tecnologia de análise de dados, especialmente utilizando as linguagens de programação Python e R.

O curso de Big Data e Inteligência Analítica propicia aos estudantes a experiência prática em laboratório e ensina as técnicas necessárias para manter, armazenar e processar este grande volume de dados representam um desafio e uma boa oportunidade para profissionais de infraestrutura.

Como diferenciais da oferta do curso na FMU, destacam-se o componente curricular Laboratório de Software e Projetos com objetivo de aprofundar em algum tema de interesse do graduando na medida em que o mesmo se dedica a um projeto cujo tema é definido a partir de problemas reais existentes na área com um forte enfoque no empreendedorismo; as metodologias adotadas desenvolvem profissionais empreendedores e com uma visão abrangente de gestão de recursos de TI e sistemas de apoio a tomada de decisões e o certificação intermediária ao final do terceiro semestre.

3. PÚBLICO ALVO E ÁREAS DE ATUAÇÃO

O curso se destina a pessoas interessadas a desenvolver, ampliar ou formalizar competências profissionais na área do curso. O mercado tem se comportado de maneira positiva na absorção de egressos do curso, que podem ocupar posições de trabalho nos setores público e privado, nas áreas de análise de grandes volumes de dados, ajudando organizações nas tomadas de decisão em um mercado cada vez mais competitivo. Nesse sentido, empresas de diferentes ramos podem recrutar este profissional, com destaque para os mercados financeiro e de tecnologia.

Este curso abre as seguintes possibilidades profissionais para o egresso:

- Dominar o principal framework para processamento e armazenamento de dados (Hadoop e Spark)
- Modelar, criar e manipular bancos de dados não estruturados.
- Aplicar técnicas de integração e gestão de dados.
- Identificar padrões de comportamento dos dados (Data Mining) para aplicar em modelos matemáticos. (Advanced Analytics).
- Criar visualizações adequadas para facilitar o processo de tomada de decisão.

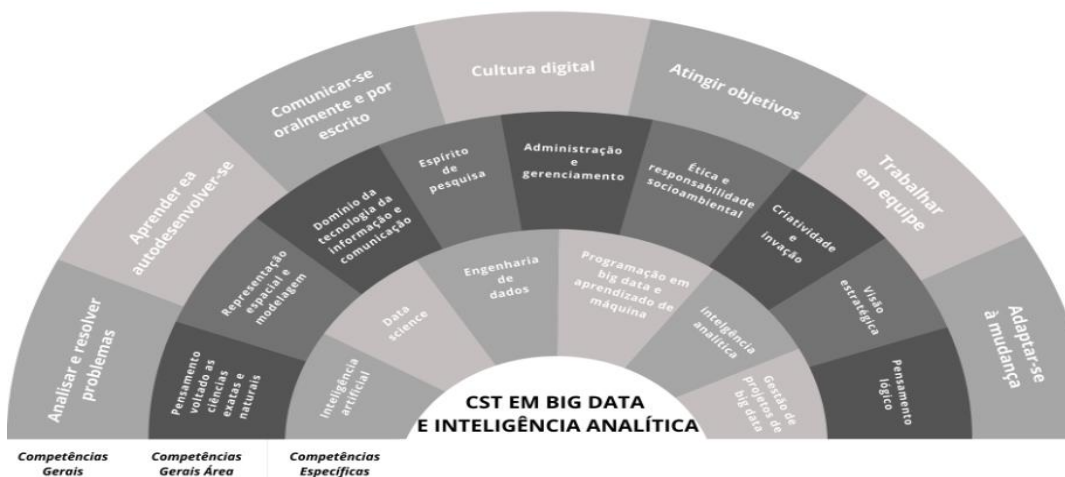
4. OBJETIVO GERAL DO CURSO

Formar profissionais aptos a atuar nas áreas da indústria, comércio, governo e de consultoria, bem como em outras áreas que necessitem de soluções tecnológicas. Além disso, procura possibilitar a construção de um aprendizado que dimensiona o ensino, a pesquisa e a extensão como formas de construção ativa do saber que emerge da realidade, desenvolvendo no acadêmico a habilidade de compreender e identificar soluções contextualizadas da área da informática.

O Curso Superior de Tecnologia em Big Data e Inteligência Analítica tem como objetivo formar profissionais com conceitos e práticas vivenciados nas empresas e organizações a respeito de Inteligência de Negócios, numa perspectiva voltada à Inteligência Analítica. Simultaneamente serão incorporadas habilidades gerenciais e da tecnologia da informação, modelagem informacional e a construção de conhecimento. O curso possibilita a obtenção de conhecimentos técnicos imprescindíveis sobre as boas práticas de processos de tomada de decisão e análise de negócios, para rever o desempenho das empresas de maneira que se consiga inseri-la em novos mercados ou a manutenção da competitividade, otimizando o retorno dos investimentos. O egresso do Curso Superior de Tecnologia em Big Data e Inteligência Analítica poderá atuar como analista de dados, gerente de infraestrutura de Big Data, bem como desenvolvedor de soluções baseadas em Big Data.

5. COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS DO EGRESSO

As seguintes competências expressam o perfil profissional do egresso do curso:



6. MATRIZ CURRICULAR

Série	Disciplina	CH	Modalidade	
			Presencial	EAD
1	Internet das Coisas	66	Presencial	Online
1	Processo de Negócios e Empreendedorismo	66	Online	Online
1	Álgebra Linear Computacional	66	Presencial	Online
1	Fundamentos de Big Data	66	Presencial	Presencial
1	Lógica de Programação	66	Presencial	Presencial
1	Comunicação	66	Online	Online
		396		
2	Engenharia de Software	66	Presencial	Presencial
2	Gestão de Projetos	66	Online	Online
2	Banco de Dados	66	Presencial	Presencial
2	Modelagem para Tomada de Decisão	66	Online	Online
2	Ferramentas de Dashboard	66	Presencial	Online
2	Atividades Extensionistas Curriculares Módulo I	66	Extensão	Extensão

2	Estatística Aplicada ao Data Science	66	Online	Online
		462		
3	Programação Orientada a Objetos	66	Presencial	Presencial
3	Estrutura de Dados	66	Presencial	Online
3	Introdução a Programação em Big Data	66	Presencial	Presencial
3	Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina	66	Presencial	Online
3	Frameworks para Big Data	66	Online	Online
3	Atividades Extensionistas Curriculares Módulo II Aplicado às Tecnologias da Informação	66	Extensão	Extensão
3	Antropologia e Cultura Brasileira	66	Online	Online
		462		
4	Engenharia de Dados	66	Presencial	Presencial
4	Pesquisa, Ordenação e Técnicas de Armazenamento	66	Online	Online
4	Programação Avançada em Big Data	66	Presencial	Online
4	Arquitetura de Dados	66	Online	Online
4	Atividades Extensionistas Curriculares Módulo III Aplicado às Tecnologias da Informação	92	Extensão	Extensão
4	Desenvolvimento Humano e Social	66	Online	Online
		422		
5	Banco de Dados Aplicado a Big Data	66	Presencial	Online
5	Modelos de Aprendizado de Máquina	66	Online	Online
5	Sistemas de Recomendação	66	Presencial	Presencial
5	Laboratório de Software e Projetos	66	Presencial	Online

5	Optativa	66	Online	Online
5	Atividades Complementares	30	Presencial	Online
		360		

7. EMENTÁRIO

INTERNET DAS COISAS

Compreende a importância da Internet das Coisas (IoT), fundamentos, impactos no mundo real e seus potenciais usos. Aborda redes de sensores e frameworks de interoperabilidade para IoT com objetivos de coletar, armazenar e visualizar dados obtidos a partir destes sensores.

PROCESSO DE NEGÓCIOS E EMPREENDEDORISMO

Apresenta o desenvolvimento de produtos e negócios inovadores na área de computação e tecnologia, indicando ferramentas, técnicas e métodos de instigar a vocação empreendedora do aluno bem como exercitar a criatividade no ambiente profissional.

ÁLGEBRA LINEAR COMPUTACIONAL

A disciplina apresenta os principais resultados da teoria de matrizes, determinantes, sistemas lineares, espaços e subespaços vetoriais. Discute a modelagem e compreensão de fenômenos que se comportam linearmente. Utiliza métodos computacionais para resolução numérica de problemas matriciais.

FUNDAMENTOS DE BIG DATA

A disciplina analisa definições das diferentes áreas da computação, nomenclaturas, panorama do mercado de trabalho e novas tendências da área. Além disso, a disciplina apresenta conceitos de Big Data, as diferentes formas de geração de dados e introduz o processo de Data Science.

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

A disciplina apresenta os conceitos fundamentais da lógica aplicada à programação de computadores e resolução de problemas por meio de métodos e técnicas computacionais. A solução do problema é descrita por meio de uma sequência finita de instruções.

COMUNICAÇÃO

Estuda o processo comunicativo em diferentes contextos sociais. Discute o uso de elementos linguísticos adequados às peculiaridades de cada tipo de texto e situação comunicativa. Identifica e reflete sobre as estratégias linguístico-textuais em gêneros diversificados da oralidade e da escrita.

ENGENHARIA DE SOFTWARE

Apresentar os conceitos de engenharia de software, os processos de software e produtos de software. Abordar os ciclos de vida de sistemas e seus paradigmas, engenharia de requisitos, validação, verificação e teste de software, além de manutenção e evolução de software. Enfoca projeto de software orientado a objetos, com diagramas UML. Gerência e Configuração de Mudanças.

GESTÃO DE PROJETOS

Aborda a implementação de projetos por meio de modelagem e gestão de projetos. Estuda métodos e técnicas apoiadas pelas práticas do PMBOK (PMI), tais como análise de grupos de processos e mapeamento de áreas de conhecimento de projetos, definição do perfil do gerente de projetos, análise de informações dos projetos e desenvolvimento de relatório de implementação de projetos. Discute ainda a gestão da mudança organizacional.

BANCO DE DADOS

A disciplina aborda os conceitos sobre sistema de banco de dados e arquitetura de um sistema de gerência de banco de dados. Enfoca modelos de dados, modelo entidade-relacionamento e suas extensões, e no modelo relacional. Apresenta a álgebra relacional e instruções SQL de definição e manipulação de dados.

MODELAGEM PARA TOMADA DE DECISÃO

Aborda os conceitos sobre sistemas de banco de dados com foco em tomada de decisão. Estabelece comparativos entre abordagens transacionais e analíticas. Enfoca modelos de dados na área de business intelligence bem como o processo anterior de extração, transformação e carga de dados.

FERRAMENTAS DE DASHBOARD

A disciplina estuda Sistema e análise dimensional. Balanços baseados em volume de controle. Transporte laminar e turbulento (transferência molecular e convectiva de quantidade de movimento, calor e massa). Propriedade de transporte. Coeficientes de transferência.

ATIVIDADES EXTENSIONISTAS – MÓDULO PREPARATÓRIO

Aprender que a Responsabilidade Socioambiental articulada com os ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis da Agenda ONU 2030) envolve uma mudança de comportamento tanto das pessoas quanto das organizações. Desenvolver o “pensamento social e sustentável” na atuação profissional.

ESTATÍSTICA APLICADA AO DATA SCIENCE

A disciplina explora o escopo e a natureza multidisciplinar da ciência de dados com foco na solução de problemas usando dados em várias áreas. Estuda como as ferramentas analíticas podem ser usadas para descobrir padrões e significado nos dados. Desenvolve a mentalidade exploradora de estruturas de ciência de dados, podendo ser aplicadas a qualquer setor, empresa ou organização.

PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

Apresenta os principais conceitos do paradigma de orientação a objetos, com ênfase em suas principais características e recursos oferecidos. São examinadas implementações de aplicações práticas, baseadas em uma linguagem de programação orientada a objetos e um ambiente integrado de desenvolvimento.

ESTRUTURA DE DADOS

Explora o conhecimento de soluções clássicas e atuais de problemas por meio de abstração utilizando conjuntos de dados, operações e representações de listas, pilhas, filas e árvores, apoiados em métodos e técnicas, tendo como subsídio uma linguagem de programação.

INTRODUÇÃO A PROGRAMAÇÃO EM BIG DATA

Apresenta uma linguagem de programação estatística e suas estruturas de dados, com foco na transformação e manipulação de dados. Avança em conteúdos de análise estatística exploratória de dados envolvendo práticas de programação que fazem uso de pacotes para tais fins.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E APRENDIZADO DE MÁQUINA

Aborda conceitos de inteligência artificial e suas aplicações. Desenvolve raciocínio em lógica, com enfoque na resolução de problemas por meio de técnicas de buscas heurísticas e reconhecimento de padrões. Discute o desenvolvimento de sistemas especialistas e de apoio à decisão, utilizando representação de conhecimento, aprendizado de máquina e algoritmos heurísticas.

FRAMEWORKS PARA BIG DATA

Aborda frameworks para Big Data com foco em duas naturezas: processamento em batch e stream. Analisa e diferencia frameworks segundo demandas de escalabilidade, tolerância a falhas e baixa latência. Faz uso prático de tecnologias que tenham por base MapReduce, HDFS, processamento em tempo real e/ou In-memory databases e Spark Resilient Distributed Datasets.

ATIVIDADES EXTENSIONISTAS – MÓDULO AVANÇADO APLICADO EM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

Compreender os elementos da Responsabilidade Socioambiental articulado com os ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis da Agenda ONU -2030) aplicado às carreiras profissionais; realizar levantamentos de questões socioambientais atuais em comunidades vulneráveis; construir projetos de intervenção social junto à estas comunidades.

ANTROPOLOGIA E CULTURA BRASILEIRA

Trata da construção do conhecimento antropológico e o objeto da antropologia. Analisa a constituição da sociedade brasileira em suas dimensões histórica, política e sociocultural; a diversidade da cultura brasileira e o papel dos grupos indígena, africano e europeu na formação do Brasil. Enfatiza o papel dos Direitos Humanos.

ENGENHARIA DE DADOS

Estuda os conceitos envolvidos na engenharia de dados e o perfil profissional desta área. Explora os conceitos de sistemas de computação em nuvem com foco em técnicas de armazenamento distribuído de dados. Propõe soluções para problemas reais envolvendo abordagens não relacionais para manipulação de grandes volumes de dados.

PESQUISA, ORDENAÇÃO E TÉCNICAS DE ARMAZENAMENTO

Discute armazenamento e recuperação de informações em memória, abordando aspectos de tecnologia computacional envolvidos nas soluções. Apresenta técnicas específicas que trabalham com grandes volumes de dados, minimizando o seu tempo de ordenação, busca e acesso. Discute problemas por meio da análise de complexidade de algoritmos.

PROGRAMAÇÃO AVANÇADA EM BIG DATA

Aborda uma linguagem de suporte funcional, que pode ser caracterizada por facilitar a manipulação de dados de forma assíncrona, utilizando suas estruturas de dados, com foco na recuperação sobre armazenamento persistente em Spark

e manipulação e análise de dados sob a ótica de um estilo funcional de programação.

ARQUITETURA DE DADOS

Discute visões para gerenciar informações de forma estruturada e alinhada aos objetivos estratégicos de negócio. Mapeia arquiteturas de dados e seus relacionamentos. Apresenta metodologias para organizar os processos de gestão de dados e suas dimensões. Propõe a implementação de modelo de arquitetura de dados, sua manutenção e evolução.

ATIVIDADES EXTENSIONISTAS – VIVÊNCIA APLICADA EM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO I

Desenvolvimento do conhecimento de diferentes áreas profissionais e sociais, e aprendizado em grupos intra- e interprofissionais, contribuindo para a formação integral do estudante. Exploração da integração teórico-prática na promoção do bem social e da sustentabilidade a partir da prática colaborativa em instituições e comunidades. **DESENVOLVIMENTO HUMANO E SOCIAL**

Apresenta as transformações do ser humano e das relações de trabalho nas diferentes configurações geográficas e na evolução tecnológica e discute o ser humano no mercado de trabalho sob a perspectiva da cidadania e sustentabilidade.

BANCO DE DADOS APLICADO A BIG DATA

Aborda o uso prático de ferramentas de bancos de dados voltados a Big Data, partindo de decisões de configurações destas ferramentas até a recuperação dos dados. Foca-se em pelo menos uma ferramenta representativa de cada paradigma, como orientação a famílias de colunas, documentos, chave-valor e grafos.

MODELOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA

Apresenta os principais paradigmas de aprendizagem de máquina, incluindo algoritmos e técnicas focadas em tarefas preditivas e descritivas baseadas no aprendizado supervisionado e não supervisionado. Discute validação e métricas de desempenho para modelos preditivos e descritivos. Introduce conceitos e aplica técnicas de seleção de feições e/ou variáveis. Aplica técnicas de aprendizado de máquina.

SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO

Aborda conceitos e fundamentos sobre personalização na internet e sistemas que buscam automatizar a recomendação de itens conforme o perfil do usuário.

Explora técnicas de filtragem colaborativa e baseada em conteúdo, bem como métricas de avaliação de desempenho de sistemas de recomendação.

LABORATÓRIO DE SOFTWARE E PROJETOS

Enfoca na elaboração e desenvolvimento de um projeto prático para um público alvo que pode ser interno ou externo. O projeto tem como pressuposto a visão de negócios para a criação de projetos inovadores. Ao final, os alunos entregam um produto e um artigo sobre o projeto.

OPTATIVA

A proposta curricular é marcada pela flexibilidade que se materializa na oferta de disciplinas Optativas, aumentando o leque de possibilidade de formação para os estudantes com disciplinas que visam agregar conhecimentos ao estudante e enriquecer o currículo permitindo a busca do conhecimento de acordo com o interesse individual.

ATIVIDADES EXTENSIONISTAS – VIVÊNCIA APLICADA EM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO II

Desenvolvimento do conhecimento de diferentes áreas profissionais e sociais, e aprendizado em grupos intra- e interprofissionais, contribuindo para a formação integral do estudante. Exploração da integração teórico-prática na promoção do bem social e da sustentabilidade a partir da prática colaborativa em instituições e comunidades.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares constituem **práticas acadêmicas obrigatórias**, para os estudantes dos cursos de graduação, em conformidade com a legislação que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Superior e com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Tem o propósito de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social e profissional e estão formalizadas na Instituição por meio de Regulamento próprio devidamente aprovado pelas instâncias superiores, estando disponível para consulta.

8. METODOLOGIA, SISTEMA DE AVALIAÇÃO E DE FREQUÊNCIA

Componente Curricular presencial

- **Metodologia:** O curso visa desenvolver os talentos e competências de seus estudantes para que se tornem profissionais éticos, críticos,

empreendedores e comprometidos com o desenvolvimento social e ambiental. A aprendizagem é entendida como um processo ativo, por meio do qual conhecimentos, habilidades e atitudes são construídos pelo estudante a partir da relação que estabelece com o mundo e com as pessoas com quem se relaciona. As aulas são estruturadas de forma a garantir elementos didáticos significativos para a aprendizagem.

- **Avaliação e frequência:** A avaliação do desempenho escolar é realizada de forma continuada, por meio do uso de diferentes instrumentos de avaliação. Para aprovação, a Nota Final da disciplina deverá ser igual ou superior a 6,0 (seis), além da necessária frequência mínima de 75% da carga horária total da disciplina.

Componente Curricular online

- **Metodologia:** é disponibilizado um Ambiente Virtual de Aprendizagem, além de promover a familiarização dos estudantes com a modalidade a distância. No modelo *web-based*, o processo educativo é realizado com base na aprendizagem colaborativa e significativa, por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação. O objetivo é proporcionar uma relação de aprendizagem que supere as dimensões de espaço/tempo e que desenvolva competências necessárias para a formação dos futuros profissionais, valorizando o seu papel ativo no processo.

- **Avaliação e frequência:** A avaliação do desempenho escolar é realizada no decorrer da disciplina, com entrega de atividades online e a realização de atividades avaliativa presencial, obrigatória, realizada na instituição ou polo de apoio presencial em que o estudante está devidamente matriculado. Para aprovação, a Nota Final da disciplina deverá ser igual ou superior a 6,0 (seis). Outro critério para aprovação é a frequência mínima de 75% da carga horária total da disciplina. A frequência é apurada a partir da completude das atividades propostas no Ambiente Virtual de Aprendizagem.

9. QUALIFICAÇÃO DOS DOCENTES

O corpo docente é constituído por professores especialistas, mestres e doutores e de reconhecida capacidade técnico-profissional, atendendo aos percentuais de titulação exigidos pela legislação.

10. INFRAESTRUTURA

Dentre os espaços mínimos apresentados nas sedes das Instituições encontram-se:

- Instalações administrativas para o corpo docente e tutorial e para o atendimento aos candidatos e estudantes;
- Sala(s) de aula para atender às necessidades didático-pedagógicas dos cursos ou encontros de integração;
- Recursos de Informática para o desenvolvimento de atividades diversas, com acesso à internet;
- Áreas de convivência;
- Biblioteca: a consulta às bibliografias básica e complementar são garantidas na sua totalidade em bases de acesso virtuais disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem, página da biblioteca, área do aluno e acervos físicos. A IES e os polos contam com espaços de estudos. Desta forma, procura-se assegurar uma evidente relação entre o acervo com o Projeto Pedagógico do Curso, assim como manter uma constante atualização das indicações bibliográficas das disciplinas que compõem a estrutura curricular de cada curso. O acesso à informação é facilitado por serviços especializados, bem como pela disponibilização de computadores nas bibliotecas com acesso à Internet para execução de pesquisa e acesso à bases de periódicos indexados e portais de livros eletrônicos. As consultas aos acervos local e online estão disponíveis por meio da página da biblioteca no endereço: <https://portal.fmu.br/biblioteca/>
- Laboratórios didáticos especializados e profissionais: de acordo com o(s) curso(s) ofertado(s), deverão constar laboratórios didáticos específicos em consonância com a proposta pedagógica do curso.

Conheça os locais de oferta do curso, para todas as modalidades, no site institucional: <https://portal.fmu.br/> .

ANEXO A – ATOS AUTORIZATIVOS DO CURSO E ÚLTIMOS RESULTADOS DE AVALIAÇÕES REALIZADAS PELO MEC

Modalidade/Local de Oferta	Ato Autorizativo - Criação	Último Ato Autorizativo (Reconhecimento ou Renovação de Reconhecimento)	Conceito de Curso (CC)	ENADE	Conceito Preliminar de Curso (CPC)
EaD	Resolução CONSUNEPE nº 206 de 26/11/2018	-	-	-	-

