



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
PROJETOS PEDAGÓGICOS DE CURSOS  
ENGENHARIA FERROVIÁRIA E LOGÍSTICA

**DIMENSÃO 1 - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

**HISTÓRICO DA UFPA**

1- Apresentação do Projeto

Histórico da Instituição

A Universidade Federal do Pará foi criada pela Lei nº 3.191, de 2 de julho de 1957, sancionada pelo Presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira, após cinco anos de tramitação legislativa. Congregou as sete faculdades federais, estaduais e privadas existentes em Belém: Medicina, Direito, Farmácia, Engenharia, Odontologia, Filosofia, Ciências e Letras e Ciências Econômicas, Contábeis e Atuariais.

Decorridos mais de 18 meses de sua criação, a Universidade do Pará foi solenemente instalada em sessão presidida pelo Presidente Kubitschek, no Teatro da Paz, em 31 de janeiro de 1959. Sua instalação foi um ato meramente simbólico, isso porque o Decreto nº 42.427 já aprovara, em 12 de outubro de 1957, o primeiro Estatuto da Universidade que definia a orientação da política educacional da Instituição e, desde 28 de novembro do mesmo ano, já estava em exercício o primeiro reitor, Mário Braga Henriques (nov. 1957 a dez. 1960).

Em 19 de dezembro de 1960, tomou posse José Rodrigues da Silveira Netto, que ocupou a Reitoria durante oito anos e meio (dez. 1960 a jul. 1969).

A primeira reforma estatutária da Universidade aconteceu em setembro de 1963, quando foi publicado o novo Estatuto no Diário Oficial da União.

Dois meses após a reforma estatutária, a Universidade foi reestruturada pela Lei nº 4.283, de 18 de novembro de 1963. Nesse período, foram implantados novos cursos e novas atividades básicas, com o objetivo de promover o desenvolvimento regional e, também, o aperfeiçoamento das atividades-fim da Instituição.

Uma nova reestruturação da Universidade foi tentada, em 1968, com um plano apresentado ao Conselho Federal de Educação. Do final de 1968 ao início de 1969, uma série de diplomas legais, destacando-se as Leis nº 5.539 e 5.540/68, estabeleceu novos critérios para o funcionamento das Universidades.

De julho de 1969 a junho de 1973, o Reitor foi Aloysio da Costa Chaves, período em que o Decreto nº 65.880, de 16 dezembro de 1969, aprovou o novo plano de reestruturação da Universidade Federal do Pará. Um dos elementos essenciais desse plano foi a criação dos Centros, com a extinção das Faculdades existentes, e a definição das funções dos Departamentos.

Em 2 de setembro de 1970, o Conselho Federal de Educação aprovou o Regimento Geral da Universidade Federal do Pará, através da Portaria nº 1.307/70. Uma revisão regimental foi procedida em 1976/1977, visando atender disposições legais supervenientes, o que gerou um novo Regimento, que foi aprovado pelo Conselho Federal de Educação através do Parecer nº 1.854/77 e publicado no Diário Oficial do Estado em 18 de julho de 1978.

Clóvis Cunha da Gama Malcher tomou posse em julho de 1973 (jul. 1973 a jun. 1977), seguido por Aracy Amazonas Barretto (jul. 1977 a jun. 1981) e Daniel Queima Coelho de Souza (jul. 1981 a jun. 1985). No exercício de 1985, o Regimento da Reitoria foi reformulado, após aprovação da Resolução nº 549, do Conselho Universitário, em 9 de dezembro de 1985, passando a vigorar até a presente data.

José Seixas Lourenço ocupou a Reitoria no período de julho de 1985 a junho de 1989, Nilson Pinto de Oliveira, de julho de 1989 a junho de 1993, Marcos Ximenes Ponte, de julho de 1993 a junho de 1997, e Cristovam Wanderley Picanço Diniz, de julho de 1997 a junho de 2001. Nos períodos de 2001 a 2005 e 2005 a 2009, foi Reitor da Universidade Federal do Pará, o Prof. Alex Bolonha Fiúza de Mello.

Atualmente, a Universidade Federal do Pará é uma instituição federal de ensino superior,

organizada sob a forma de autarquia, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), através da Secretaria de Ensino Superior (SESu). O princípio fundamental da UFPA é a integração das funções de ensino, pesquisa e extensão. O atual Reitor é o Prof. Carlos Edilson Maneschy, eleito para o quadriênio julho 2009-junho 2013 e reeleito para o quadriênio junho 2013-junho 2017.

#### A Universidade hoje

A Universidade Federal do Pará é uma das maiores e mais importantes instituições da Amazônia composta por mais de 50 mil pessoas, sendo 2.522 professores, incluindo efetivos do ensino superior, efetivos do ensino básico, substitutos e visitantes; 2.309 servidores técnico-administrativos; 7.101 alunos de cursos de pós-graduação, sendo 4.012 estudantes de cursos de pós-graduação stricto sensu; 32.169 alunos matriculados nos cursos de graduação, 18.891, na capital, e 13.278, distribuídos pelo interior do Estado; 1.886 alunos do ensino fundamental e médio da Escola de Aplicação; 6.051 alunos dos Cursos Livres oferecidos pelo Instituto de Letras e Comunicação Social (ILC), pelo Instituto de Ciência da Arte (ICA), pela Escola de Teatro e Dança, pela Escola de Música e pela Casa de Estudos Germânicos, além de 380 alunos dos cursos técnicos, profissionalizantes, vinculados ao Instituto de Ciências da Arte. Dentro deste universo a UFPA oferece 513 cursos de graduação e 45 programas de pós-graduação, sendo 43 cursos de mestrado e 22 de doutorado.

#### Missão

Produzir, socializar e transformar o conhecimento na Amazônia para a formação de cidadãos capazes de promover a construção de uma sociedade sustentável.

#### Visão

Ser referência nacional e internacional como universidade multicampi integrada à sociedade e centro de excelência na produção acadêmica, científica, tecnológica e cultural.

#### Princípios

- A universalização do conhecimento;
- O respeito à ética e à diversidade étnica, cultural e biológico;
- O pluralismo de ideias e de pensamentos;
- O ensino público e gratuito;
- A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;

- A flexibilidade de métodos, critérios e procedimentos acadêmicos;
- A excelência acadêmica;
- A defesa dos direitos humanos e a preservação do meio ambiente.

#### Produção de Conhecimento na Amazônia

Nos 52 anos de história, a Universidade Federal do Pará foi a instituição de ensino que se caracterizou por ser a maior formadora de recursos humanos e o maior polo de pesquisa e de pós-graduação na região. Um orgulho, não só para os paraenses, mas para todos os amazônidas.

De acordo com o reitor da entidade, Carlos Maneschy, metade da produção acadêmica científica e tecnológica da região é na UFPA. A universidade congrega mais de mil doutores, o que representa cerca de 30% do total da Amazônia. A instituição possui formato multicampi, o que faz com que esteja presente em quase em todos os municípios do Pará. ?A rigor, a universidade tem apenas 12 campi, mas possui núcleos que fazem parte dessa estrutura de campi, o que a faz atuar em todas as regiões, e, por extensão, em uma grande parte dos municípios. Só por esse nível de atuação dela e pelo que representa em termos de formação e de qualidade de recursos humanos já podemos destacá-la no Estado e na região?, observa Maneschy.

No que se refere à produção de conhecimento, a UFPA possui trabalhos que envolvem o que há de mais avançado em termos de pesquisa científica. Na área das ciências biológicas, por exemplo, há um grupo atuando em associação com o governo do Estado, através da Secretaria de Estado de Desenvolvimento, Ciência e Tecnologia (Seduct), no sentido de formatar o Parque de Ciência e Tecnologia do Guamá, o qual vai trabalhar, entre outros temas, com sequenciamento genômico e DNA de espécies.

Nas engenharias, as pesquisas mais destacadas enfocam as chamadas energias alternativas (como eólica, solar e biomassa), e a efficientização energética, as quais contribuem, respectivamente, para a preservação do meio ambiente e para aumentar a eficiência com que a energia é utilizada em todos os setores.

No campo das neurociências, trabalhos desenvolvidos na UFPA procuram desvendar os mistérios do Mal de Alzheimer, doença degenerativa e, até então, incurável. Nesse mesmo ramo do conhecimento, grupos estudam o que há de mais vanguardista em termos de

oftalmologia, enfocando a visão de maneira mais ampla. Isso tudo nos torna referência regional, nacional e até internacional, e com possibilidade de avanço muito grande. Hoje, só para se ter ideia, há quase cinco mil alunos trabalhando nos programas de pós-graduação?, detalha.

Grande parte desses estudantes vai querer, sem dúvida, entrar para o seleto rol de ex-alunos ilustres da UFPA. Ao longo do tempo, por lá passaram alguns dos grandes destaques do nosso Estado: políticos, ministros, artistas e cientistas que deixaram o seu nome gravado até em âmbito internacional. Basta lembrar os últimos governadores do Pará, por exemplo, todos passaram pela universidade: de Hélio Gueiros até o atual Simão Jatene, passando por Almir Gabriel, Jader Barbalho e Ana Júlia Carepa.

## **JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO**

### Histórico do Curso no Brasil e na UFPA

No Brasil, o curso de graduação em Engenharia Ferroviária está sendo implantado na Universidade Federal de Juiz de Fora ? UFJF, com previsão de início ainda em 2013. Existe, também, o curso de Engenharia Ferroviária e Metroviária da Universidade Federal de Santa Catarina ? UFSC, no Campus da cidade de Joinville, sendo oferecido em tempo integral, com carga horária total de 3975 horas e com duração mínima de 10 semestres. Na UFPA o curso de Engenharia Ferroviária e Logística será inserido no Instituto de Tecnologia ? ITEC, em Belém. Para o desenvolvimento deste projeto deverá ser criada a Faculdade de Engenharia Ferroviária e Logística como estrutura básica.

### Importância da Engenharia Ferroviária e Logística no Brasil

Nenhum modal oferece ao transporte de pessoas ou de cargas tanta eficiência e precisão como o transporte sobre trilhos. Sua capacidade para atender altas demandas retira das estradas e de áreas urbanas milhares de veículos. Os benefícios daí decorrentes são inestimáveis e/ou intangíveis: menos poluição, menos congestionamentos e a consequente melhoria não só da qualidade de vida da população, mas do escoamento de riquezas e redução dos custos logísticos internos e externos.

O transporte ferroviário é inquestionavelmente o nível intermodal que alavanca o surgimento de indústrias, estabelecimentos comerciais, aquece a cadeia produtiva, eleva a

competitividade de mercadorias e produtos, promovendo uma verdadeira mudança estrutural na infraestrutura de transportes que tanto o Brasil necessita para continuar crescendo economicamente.

Na Europa, nos Estados Unidos da América, na China, na Índia, o transporte ferroviário é muito desenvolvido. Desde a sua concepção, as ferrovias jamais deixaram de ser mantidas e ampliadas. Lá, o transporte sobre trilhos sempre foi valorizado. Espanha, França, Alemanha e Inglaterra são bons exemplos da utilização deste modal.

O Brasil está avançando neste sentido, graças aos investimentos em ferrovias ocorridos desde 1996, onde houve um ponto de inflexão e as ferrovias voltaram a ter acelerado crescimento. Após décadas de crises econômicas, intensificadas pelos altos índices inflacionários, o País tem conseguido obter resultados positivos no balanço financeiro, mesmo com as crises internacionais. Para completar, o Brasil vai sediar dois dos mais importantes eventos esportivos internacionais nos próximos anos ? a Copa do Mundo da FIFA de 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016.

No Brasil, o setor ferroviário se agita diante do anúncio feito pelo governo federal da realização de parcerias com a iniciativa privada e investimentos da ordem de R\$ 91 bilhões em ferrovias nos próximos 25 anos. O que significa, também, criação de empregos.

Segundo a Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (ANTF), as concessionárias do setor deverão abrir, só até 2014, pelo menos mais 7,1 mil vagas diretas, fora as indiretas. Depois, quando deverão começar as obras, a projeção é de que sejam oferecidas mais de 3,5 mil vagas por ano, o que beneficiará, principalmente, profissionais das diferentes engenharias, de logística e planejamento e gestão, além do pessoal de nível técnico. Mas, lado a lado com essa demanda vem a necessidade de qualificar mão de obra ferroviária.

Segundo Rodrigo Vilaça, presidente-executivo da ANTF, tem-se um horizonte de 10 anos de execução de obras, em que será necessário formar uma nova geração ferroviária, que saiba trabalhar com as novas tecnologias e equipamentos.

Segundo a ANTF, o setor empregava 16.662 profissionais em 1997 e vai fechar 2012 com 44 mil trabalhadores. Hostílio Xavier Ratton Neto, professor do Departamento de

Engenharia de Transportes da Escola Politécnica da UFRJ, destaca que começa a acontecer, agora, com a engenharia ferroviária, o que vem ocorrendo nos últimos anos com as engenharias em geral, que voltam a ganhar mercado após um período de restrição que durou dos anos 1980 aos anos 2000. O que, inclusive, provocou a extinção de cursos de graduação em Engenharia Ferroviária ? que, agora, instituições com a UFPA, entre outras, planejam recriar. ?Esse hiato comprometeu a renovação dos quadros e a complementação da formação profissional pelo convívio e pela transferência de conhecimentos?, ressalta Ratton Neto.

Novos projetos ferroviários estão prestes a serem implantados no Brasil nos próximos anos. Destaca-se o trecho da Ferrovia Norte-Sul que será construído entre as cidades de Açailândia no Maranhão e Barcarena (porto de Vila do Conde) no Pará.

O Estado do Pará tem uma localização geográfica privilegiada, e pode-se citar a possibilidade da instalação do super porto de Espadarte, que será interligado a todo o sistema logístico nacional através da ferrovia Norte-Sul.

Nos últimos quarenta anos, o Estado do Pará e a Amazônia apresentaram um ritmo de construções de obras de ferrovias, comparado relativamente às outras Regiões do Brasil, invejável, em função da construção de diversas ferrovias, tais como, Estrada de Ferro do Jari, Estrada de Ferro do Trombetas, Estrada de Ferro Carajás (trecho Paraense) e ultimamente a Estrada de Ferro Juruti.

Além do exposto, cabe ressaltar a importância do setor ferroviário no Pará por meio da Estrada de Ferro Carajás (EFC). A EFC é uma ferrovia brasileira operada pela Vale S.A., com 892 km de extensão, ligando a Serra dos Carajás no município de Parauapebas-PA, ao Terminal Marítimo de Ponta da Madeira (TMPPM), em São Luís-MA.

A EFC também conecta-se à companhia Ferroviária do Nordeste (CFN) e à Ferrovia Norte-Sul, e ao Porto de Itaqui (São Luís). Sua malha ferroviária é integrada à estrutura logística formada por duas ferrovias, oito portos, serviços de navegação costeira e armazéns.

O programa de investimentos da VALE para os próximos anos prevê que a EFC será ampliada em 100 km para se conectar à serra sul de Carajás, sendo que 605 km de trilhos serão duplicados e haverá a construção do quarto píer no Terminal Marítimo de Ponta Madeira (TMPPM).

Infelizmente, projetos como este da EFC foram realizados no passado sem uma ampla participação de mão-de-obra qualificada local, simplesmente pela ausência de profissionais com formação acadêmica ou experiência prática no setor.

O curso proposto irá contribuir para a reversão deste quadro, promovendo a criação de competência local, com formação de mão de obra de alto nível, e que certamente será absorvida pelas empresas construtoras e operadoras das ferrovias já construídas e em fase de estudos/implantação.

A imprensa nacional tem divulgados números muito expressivos referentes ao crescimento de investimentos no setor ferroviário. Como exemplo, citam-se algumas notícias, a saber:

- ? Licitação da extensão norte da ferrovia Norte-Sul, ligando os municípios de Açailândia-MA a Barcarena-PA (com o EVTEA ? Estudo de viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental já realizado);
- ? Realização de concurso público para o cargo de Engenheiro Ferroviário da SUDECO (Superintendência de Desenvolvimento do Centro Oeste);
- ? Proposta de construção da ferrovia Mato-Grosso Pará, ligando os municípios de Água Boa ao Porto de Vila do Conde, no município de Barcarena-PA;
- ? Criação de sete mil vagas no setor ferroviário;
- ? Aumento na produção de locomotivas no Brasil, de 01 unidade em 2000 para 113 unidades em 2011;
- ? Pretensão de treze universidades do país em criar o curso superior de Engenharia Ferroviária;

Assim, conclui-se que haverá um forte aumento na demanda por mão de obra qualificada no setor ferroviário, na Região Norte, sendo fundamental, que esta mão de obra possa ser formada também no Estado do Pará. Entretanto, o mercado que irá absorver os novos engenheiros ferroviários egressos da UFPA, certamente não ficará limitado a apenas um Estado, havendo uma crescente demanda por engenheiros ferroviários em todo o País, e até mesmo no exterior.



## **CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO**

Nome do Curso: Engenharia Ferroviária e Logística

Local de Oferta: Avenida Augusto Correia

Endereço de Oferta:

Bairro: Guamá

CEP: 66075110

Número: 01

Complemento: Setor Profissional - Instituto de Tecnologia

Cidade: Belém

Forma de Ingresso: Processo Seletivo

Número de Vagas Anuais: 30

Turno de Funcionamento: Vespertino

Modalidade Oferta: Presencial

Título Conferido: Bacharel em Engenharia Ferroviária e Logística

Total de Períodos: 10

Duração mínima: 5.00 ano(s)

Duração máxima: 7.50 ano(s)

Carga Horária Total em Hora-relógio [60 Minutos]: 3950 hora(s)

Carga Horária Total em Hora-aula [50 Minutos]: 4740 hora(s)

Período Letivo: Extensivo

Regime Acadêmico: Seriado

Forma de Oferta de Atividades: Paralela

## **DIRETRIZES CURRICULARES DO CURSO (FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS, ÉTICOS E DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS)**

Os princípios filosóficos que norteiam a proposta do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ferroviária e Logística fundamentam-se na concepção de que a formação de qualquer indivíduo precisa estar firmada em princípios éticos que compreendam o ser humano como um sujeito histórico-social capaz de "[...] comparar, de valorar, de intervir, de escolher, de decidir, de romper [...]?" o que o faz ser ético em essência (FREIRE, 1996: p. 33). Dessa forma, entende-se que toda experiência educativa e científica que se propõe neste PPC rompe com a noção de apenas uma técnica do ser humano, mas adota medidas que torna o indivíduo sujeito da sua formação, respeitando sua natureza ética e estética, como ser que pensa, age, transforma, indigna-se e cria novas perspectivas. Assim, o princípio e

comportamentos éticos se tornam componentes fundamentais no processo educativo, que permitem, acima de tudo, uma ação autônoma de discentes e docentes no ensino superior.

Se o ser humano é capaz de construir conhecimentos na dinâmica de suas interações sociais, então ele é peça fundamental e relevante para a concepção de ensino e aprendizagem do curso. Educar numa perspectiva interdisciplinar e interacionista pressupõe a realização de atividades que possibilitem a interação social entre discentes e docentes no processo de apropriação e construção de conhecimentos acadêmico, amparados no princípio do diálogo e ações pedagógicas estimulantes. Segundo as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação da Universidade Federal do Pará (UFPA; 2004, p. 24-30) as atividades curriculares se baseiam em princípios didático-pedagógicos diversificados entre eles pode-se destacar:

- Flexibilidade Curricular que concebe o currículo como dinâmico e aberto em permanente transformação, deste modo, o Curso de Engenharia Ferroviária e Logística compreende que a formação deve ser dinâmica e promover a participação do discente em diversos espaços acadêmicos o que contribui, significativamente, para sua formação. Almeja-se essa flexibilidade, a partir da interação entre as áreas de conhecimento e das atividades complementares que diversificam a formação acadêmica.

- A interação entre os saberes se faz à medida que estão presente no desenho curricular aspectos que abordam a realidade social, problemáticas locais no campo da Engenharia Ferroviária e Logística.

Outro aspecto importante é a compreensão do trabalho como princípio educativo o que implica dizer que a formação deve estar fundamentada numa perspectiva crítica, que supere a mera inserção no mercado de trabalho de modo alienado. A proposta curricular adotada está baseada na compreensão de que o profissional deve estar ciente de suas decisões, capaz de compreender os avanços tecnológicos e científicos de investigação sendo também sujeito responsável pelo seu processo de aprendizado e habilitação profissional. Tem-se como preocupação possibilitar áreas temáticas de atuação a partir da inserção de um conjunto de disciplinas que possibilitará ao discente uma formação mais aprofundada nas áreas fins do curso.

A concepção de ensino e aprendizagem fundamenta-se na troca de conhecimento, buscando

a interação entre o sujeito e a pesquisa como instrumento dentro e fora da sala de aula. Neste contexto, a pesquisa torna-se um princípio educativo fundamental. Assim, uma das principais missões do curso de Engenharia Ferroviária e Logística é contribuir de modo expressivo na educação científica e na difusão do conhecimento em sua área de atuação o que possibilitará corroborar com um dos princípios fundamentais da UFPA, a articulação ensino, pesquisa e extensão, através do seu Projeto Pedagógico, uma vez que o Curso de Engenharia Ferroviária e Logística representa uma nova oportunidade para socializar o conhecimento e popularização desta nova área de conhecimento em implantação na UFPA e que é muito necessário para o mercado de trabalho.

## **OBJETIVOS DO CURSO**

O objetivo do Curso de Engenharia Ferroviária e logística da UFPA é formar profissionais aptos para atuarem no projeto, operação, construção, manutenção e gestão de ferrovias. De uma maneira mais específica, o profissional poderá atuar em áreas como: projeto e manutenção da via permanente e de obras de arte especiais, materiais para sistemas de transporte veiculares ferroviários, manutenção de material rodante (locomotivas, vagões e máquinas de via), sistemas de comunicação, sinalização e operação ferroviária, legislação e gestão de empreendimentos ferroviários. Poderá ainda desenvolver atividades de pesquisa e de difusão de conhecimentos visando o desenvolvimento da engenharia ferroviária e logística brasileira.

## **PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

Considerando a necessidade presente e para o futuro da formação de recursos humanos qualificados para o setor ferroviário no Brasil, e, principalmente na Região Amazônica, e também, devido à incipiência dos cursos de Engenharia Ferroviária no Brasil, este projeto pedagógico está baseado nas novas Diretrizes Curriculares dos Cursos Superiores, publicado no Diário oficial da União em 25 de fevereiro de 2002 a qual define o perfil e habilidades do engenheiro que se deve formar.

Nesse sentido, todos os esforços foram desenvolvidos, ao se construir esse projeto pedagógico, que da forma como está estruturado, dará condições a seus egressos para adquirir um perfil profissional de acordo com as Diretrizes Curriculares, compreendendo

uma sólida formação técnico-científica e profissional geral, que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística em atendimento às demandas da sociedade?. Enfatiza, ainda, como parte do perfil do egresso, a ser garantido pelo Currículo, a postura de permanente busca da atualização profissional.

## **COMPETÊNCIAS**

Diferentemente das outras áreas da engenharia já consolidadas no Brasil, não há regulamentação federal sobre as atribuições do Engenheiro Ferroviário e de Logística, pois são desafios novos na educação superior de nosso país. As atribuições profissionais serão estabelecidas pela UFPA em seu Conselho Superior. Acredita-se com base na experiência dos professores do Núcleo Estruturante do Curso e tomando como base a grade curricular, o profissional terá habilidade para desempenhar, dentre outras, as seguintes funções:

- desempenho de cargo, funções e comissões em entidades estatais, paraestatais, autárquicas de economia mista e privada;
- planejamento e projeto de obras e estruturas da via permanente, projeto e manutenção de material rodante, sinalização, bem como o planejamento da operação ferroviária;
- estudos, projetos, análises, avaliações, vistorias, perícias, pareceres e divulgação técnica relacionados com o setor ferroviário;
- ensino, pesquisas, experimentação e ensaios;
- fiscalização de obras ferroviárias e serviços técnicos;
- direção de obras ferroviárias e serviços técnicos;
- execução de obras ferroviárias e serviços técnicos;
- produção técnica especializada e industrial;
- elaboração de estudos, planos e projetos de logística de transportes ferroviários de cargas e integração com as outras modalidades de transporte;
- Elaboração de estudos, planos e projetos de logística, distribuição, coleta em transportes em geral de passageiros, urbano, regional, nacional e internacional;
- Planejar, fiscalizar e supervisionar serviços de logística de empresas, indústrias e comércio em geral;
- Conceber e implementar planos de mobilidade dos vários setores da economia, armazéns e centros de distribuição.

As atribuições serão posteriormente informadas ao Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) para o estabelecimento junto aos órgãos competentes de legislação inerente ao exercício profissional do Engenheiro Ferroviário e de Logística.

## **ESTRUTURA CURRICULAR**

O Curso de Engenharia Ferroviária e Logística constituir-se-á de quatro grandes núcleos. O primeiro núcleo será composto pelas disciplinas de formação básica em engenharia, principalmente relacionadas às matérias das Ciências Exatas e Naturais. O segundo grande núcleo será composto pelas disciplinas profissionalizantes, de acordo com três dimensões: Ferrovia, Logística e Humanidades. O terceiro núcleo será composto por atividades complementares, as quais complementarão a formação acadêmica, com o desenvolvimento de habilidades não comuns nos cursos de engenharia, mas de relevância para a atividade profissional dos egressos. Este terceiro núcleo abrange também atividades de participação em congressos e visitas técnica. Por fim, o quarto grande núcleo abrange as atividades de estágio supervisionado e realização de Trabalho de Conclusão de Curso

## **METODOLOGIA**

Os procedimentos metodológicos para o desenvolvimento das disciplinas do curso serão elaborados e acompanhados não só pelo docente responsável pela disciplina, mas, também, pelo Núcleo Docente Estruturante do curso, que sugerirá em momento oportuno.

Serão estabelecidas metodologias de ensino e pesquisa flexíveis, adaptadas à realidade do mundo atual e futuro, propiciando ao discente uma formação técnica, humanística e social, com associação das novas tecnologias disponíveis, porém sem deixar os conceitos fundamentais estruturantes do curso.

Serão introduzidas ferramentas de ensino assistido, ensino à distância, entre outras. A organização do curso é centrada no aluno como sujeito da aprendizagem, apoiada no professor como facilitador deste processo. Serão utilizadas metodologias ativas, com foco na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e na Problematização.

A proposta é de o aluno aprender fazendo, na mudança didática da sequência clássica teoria/prática para o processo de produção do conhecimento, que ocorre de forma dinâmica por meio da ação-reflexão-ação. É fortemente influenciado pelas tendências pedagógicas da educação de adultos e pelo sucesso dos modelos adotados em universidades renomadas como Harvard nos Estados Unidos

O modelo pedagógico é sustentado nos seguintes pilares:

- O aluno como foco principal;
- Estabelecimento de grupos de estudos focados nos problemas propostos;
- Professor será um tutor e funcionará como facilitador do processo ensino-aprendizagem;
- Foco na interdisciplinaridade;
- Processo cooperativo e integrador entre todos na produção do conhecimento.

## **ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

O Estágio Supervisionado ocorrerá no sexto semestre do curso, com carga horária mínima de 160 horas, a ser realizado em instituições de ensino, laboratórios, empresas privadas, órgãos públicos, entre outros, onde ocorram atividades relacionadas à Engenharia Ferroviária e Logística de modo geral.

## **ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

O aluno deverá participar de 100 horas de atividades complementares, distribuídas nas seguintes atividades:

- Visitas Técnicas a obras ferroviárias;
- Visitas técnicas a fábricas de material rodante;
- Visitas técnicas a ferrovias em operação;
- Seminários, conferências, congressos, etc;
- Disciplina libras;

## **TRABALHO DE CURSO (TC)**

O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) é uma atividade curricular obrigatória para integralização dos créditos necessários para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ferroviária e Logística. O mesmo consistirá em uma monografia a ser apresentada em banca, com no mínimo 3 examinadores, podendo um ser externo à UFPA, versando sobre tema relativo ao curso e de real importância acadêmica, técnica, prática ou científica.

O TCC deverá ser elaborado no décimo período do curso, com carga horária mínima de 120 horas, sob orientação de um professor do programa ou faculdade de Engenharia Ferroviária e Logística.

## **POLÍTICA DE PESQUISA**

Serão previstos períodos para que os discentes desenvolvam, exclusivamente, atividades de pesquisa e/ou de extensão, como estratégias de formação, associados aos grupos de pesquisa do curso de Engenharia Ferroviária e Logística.

Vislumbra-se a formação inicial de quatro grupos de pesquisa:

- 1) Via Permanente;
- 2) Obras de Arte Especiais;
- 3) Geotecnia Aplicada à Ferrovia;
- 4) Logística.

## **POLÍTICA DE EXTENSÃO**

As atividades de extensão atenderão ao disposto na Resolução 3.633 de 18/02/2008 que trata do Regulamento de Graduação da UFPA, onde a extensão configura-se em processos educativos, culturais e científicos que viabilizam a relação transformadora entre a universidade e a sociedade e se constituem em ações interativas com a comunidade externa à academia, visando a contribuir para o seu desenvolvimento social, cultural, científico, tecnológico e material, nos termos regimentais e conforme resoluções específicas.

Será intensamente utilizado o Laboratório de Infraestrutura de Transporte Ferroviário da Amazônia - AmazonFerr, financiado em projeto da aprovado pela

FAPESPA-VALE-FAPEMIG, o qual está em construção do Parque de Ciência e Tecnologia do Guamá - PCTGuamá, em Belém-PA.

Conforme consta no bojo do Projeto, o convênio com a empresa Vale S.A. garantirá diversas possibilidades de extensão universitária para os alunos do curso.

Como a característica do curso é principalmente como foco nas técnicas de construção ferroviária e logística, e como tais atividades são relativamente novas no Pará, no sentido em que durante muitos anos tais setores foram renegados de recursos por meios públicos e privados, neste primeiro momento a inserção da extensão na sociedade será reduzida, uma vez que ainda não se vislumbra benefícios como consultas, atendimentos e consultorias como há em outras áreas.

A partir do quinto semestre os discentes poderão participar de atividades como cursos e monitorias nas áreas fins do curso. Tais atividades terão duração mínima de 60 horas por semestre, totalizando 360 ao longo do curso.

## **POLÍTICA DE INCLUSÃO SOCIAL**

O Curso de Graduação em Engenharia Ferroviária e Logística possuirá em sua grade curricular uma disciplina que tratará da Mobilidade e Acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida nos elementos que compõem o sistema logístico como trens e estações.

Será prevista a Formação e Capacitação dos docentes para o atendimento educacional especializado para alunos com deficiência.

Parte do material didático básico do curso será disponibilizado em meio digital, e pretende-se utilizar equipamentos com tecnologia assistiva para possibilitar o uso e aprendizado de alunos com necessidades educacionais especiais.

Se buscará a acessibilidade mediante a eliminação de barreiras arquitetônicas nas edificações, incluindo instalações, equipamentos e mobiliários, bem como nas barreiras de comunicações e informações, como a garantia dos princípios de Desenho Universal nas



edificações de responsabilidade do curso, em consonância com as diretrizes estabelecidas em leis, e normas da UFPA.

## **PLANEJAMENTO DO TRABALHO DOCENTE**

Serão utilizados o planejamento e a avaliação como procedimentos necessários e permanentes da organização curricular e do processo de ensino-aprendizagem. Os docentes serão responsáveis pelas atividades curriculares em cada período letivo, para fins de planejamento, acompanhamento e avaliação. O docente apresentará e discutirá com os discentes, no primeiro dia de aula, o programa da atividade curricular e o respectivo plano de ensino.

## **SISTEMA DE AVALIAÇÃO**

### **A. AVALIAÇÃO DO ENSINO E DA APRENDIZAGEM**

Para Benenutti (2002), a avaliação é a parte mais importante de todo o processo de ensino-aprendizagem, avaliar é mediar o processo ensino/aprendizagem, é oferecer recuperação imediata, é promover cada ser humano, é vibrar junto a cada aluno em seus lentos ou rápidos progressos.

No curso de Engenharia Ferroviária e Logística procurar-se-á mudar o paradigma da avaliação nos cursos de Engenharia, aplicando-se uma nova cultura avaliativa, implicando na participação de todos os envolvidos no processo educativo. Isto é corroborado por Benvenutti (2002), ao dizer que a avaliação deve estar comprometida em contribuir no processo de construção do caráter, da consciência e da cidadania, passando pela produção do conhecimento, fazendo com que o aluno compreenda o mundo em que vive, para usufruir dele, mas sobretudo que esteja preparado para transformá-lo.

O processo avaliativo do Curso é incorporado ao cotidiano do trabalho de docentes e discentes, na tentativa de construir um coletivo em que todos se interrogam: o que fazer para melhorar o que fazemos?

Esta atitude apela para um ambiente livre de temores e medos que permite aos sujeitos expressarem suas opiniões. Como alerta Dias Sobrinho (2002, p. 15): A avaliação é plurirreferencial. Então é complexa, polissêmica, tem múltiplas e heterogêneas referências. [...] é um campo cujo domínio é disputado por diversas disciplinas e práticas sociais de distintos lugares acadêmicos, políticos e sociais.

Explicitar o campo da avaliação na qual se assenta, requer conceber o objetivo ao conduzir determinada proposta: o que pretende avaliar; quando avaliar; quem irá avaliar; como avaliar e o que fazer com os resultados. Enfim, que sentido se atribui à avaliação.

Esse movimento dá-se ao final de cada atividade do currículo, em que professores e alunos praticam a auto avaliação e avaliação, assim conduzidas: alunos se auto avaliam, são avaliados por seus pares (colegas) e pelo tutor/professor.

O sistema de avaliação da aprendizagem será composto por duas grandes vertentes explicitadas a seguir:

1- Avaliação formativa consta de:

- Auto avaliação (realizada pelo aluno sobre o seu desempenho. Engloba conhecimento, atitudes e habilidades, ajudando-o a reconhecer e assumir mais responsabilidade em cada etapa do processo de aprendizagem. Ocorre ao final de disciplina, com peso 0,5).
- Avaliação interpares (realizada pelos membros do grupo sobre o desempenho de cada um dos participantes, ao final de cada atividade em grupo, com peso 0,5).
- Avaliação pelo docente (realizada com a finalidade de identificar as atitudes, habilidades, conhecimentos e o progresso de cada aluno, com peso 4).

2- Avaliação somativa consta de:

- Provas Teóricas das Disciplinas: abordagem de cunho teórico, por meio de instrumento escrito sobre o conhecimento adquirido.
- Provas Práticas: provas práticas realizadas em Laboratório, quando for o caso, sobre o conhecimento adquirido.

Os processos de avaliação do ensino atenderá ao disposto na Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que estabeleceu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

Baseado no SINAES, a proposta de avaliação do ensino do Curso de Engenharia Ferroviária e Logística da UFPA será integrada por diversos instrumentos complementares, listado a seguir:

Autoavaliação ? conduzida pela CPA (Comissão Própria de Avaliação). Será realizar autoavaliação periódica do ensino, que será o primeiro instrumento a ser incorporado ao conjunto de instrumentos constitutivos do processo global de regulação e avaliação. A autoavaliação articula um autoestudo segundo o roteiro geral proposto em nível nacional, acrescido de indicadores específicos, projeto pedagógico, institucional, cadastro e censo.

O relatório da autoavaliação deverá conter todas as informações e demais elementos avaliativos constantes do roteiro comum de base nacional, análises qualitativas e ações de

caráter administrativo, político, pedagógico e técnico-científico a serem implementados no curso, identificação dos meios e recursos necessários para a realização de melhorias, assim como uma avaliação dos acertos e equívocos do próprio processo de avaliação.

#### Avaliação externa

O curso estará aberto a avaliação é feita por membros externos, pertencentes à comunidade acadêmica e científica, reconhecidos pelas suas capacidades em suas áreas e portadores de ampla compreensão das instituições universitárias.

#### Censo

O Censo é um instrumento independente que carrega um grande potencial informativo, podendo trazer importantes elementos de reflexão para a comunidade acadêmica, o Estado e a população em geral. Por isso, é desejável que os instrumentos de coleta de informações censitárias integrem também os processos de avaliação institucional, oferecendo elementos úteis à compreensão da instituição e do sistema. Os dados do Censo também farão parte do conjunto de análises e estudos da avaliação institucional interna e externa, contribuindo para a construção de dossiês institucionais dos cursos a serem publicados conforme orientações do ITEC e da UFPA.

## **B. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO**

O processo de Avaliação do Projeto Pedagógico será composto como explicitado a seguir:

1- Reunião Semanal do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e Grupo Gestor: Esta reunião ocorrerá regularmente e englobará o Núcleo Docente Estruturante e todos os gestores do curso. Nesse espaço, são discutidas proposições para as atividades realizadas a cada semana no curso e pautas referentes às situações demandadas pelos alunos.

2- Reunião de Acompanhamento de Turma: Encontro dos alunos com os coordenadores das várias etapas e atividades que compõem o curso, em que os alunos pontuam suas necessidades, assim como a relevância das atividades propostas, ocorrendo no mínimo duas vezes por semestre.

3- Auto Avaliação: Na auto-avaliação, pode-se rever a prática pedagógica, enquanto os sujeitos (alunos, professores, gestores) refletem sobre si e sobre a construção do conhecimento realizado. O momento do diálogo serve para reflexão sobre a relação e a interação entre docente e discente, no ato comum de conhecer e reconhecer o objeto de estudo, agora não mais numa relação verticalizada, mas numa construção dialógica. Visa contribuir para a qualidade do trabalho realizado no mesmo, buscando sempre a participação

mais efetiva da comunidade acadêmica, bem como possibilita o aperfeiçoamento do trabalho educacional nas suas mais diferentes dimensões.

4- Avaliação do Docente: será realizada pelos estudantes, individualmente, em formulário eletrônico específico, a cada final de disciplina, e objetiva a melhoria da prática docente. Os dados computados são encaminhados aos professores e, em alguns casos, são discutidos com a coordenação do curso.

5- Avaliação das Unidades Curriculares: serão elaborados indicadores, em sistema de avaliação colegiada, nos quais o Curso se apropriará dos olhares interno e externo que sinalizam, ao longo de seu desenvolvimento, seus pontos fortes, suas fragilidades, as oportunidades de melhoria e as ameaças à qualidade do curso.

6- Reunião de Colegiado: Serão realizadas, na forma regimental, pelo menos duas vezes no semestre. Consiste em um espaço acadêmico que visa debater questões predominantemente estratégicas como: práticas pedagógicas, posturas dos professores e alunos, avaliação da aprendizagem, revisão do projeto do curso, metodologias de ensino, relacionamento professor-aluno e questões de infraestrutura, visando o permanente aperfeiçoamento do projeto.

## **DIMENSÃO 2 - CORPO DOCENTE E TUTORIAL**

## A. DOCENTES

Nome	Titulação máxima	Área de Concentração	Regime de Trabalho
Adalbery Rodrigues Castro	Doutor	Processamento Digital de Sinais	40 horas
Bruno Guimarães Delgado	Mestre	Geotecnia	20 horas
Carlos Roberto Ribeiro Araújo	Mestre	Ferrovias	20 horas
Denílson José Ribeiro Sodré	Doutor	Geotecnia	Dedicação Exclusiva
João Crisóstemo Weyl Albuquerque Costa	Doutor	Eletromagnetismo, Telecomunicações	Dedicação Exclusiva
Jorge de Araújo Ichihara	Doutor	Logística	Dedicação Exclusiva
José Raimundo Serra Pacha	Mestre	Estruturas	Dedicação Exclusiva
Júlio César Mascarenhas Aguiar	Mestre	Topografia	Dedicação Exclusiva
Márcio Santos Barata	Doutor	Materiais	Dedicação Exclusiva
Maria Emília Lima Tostes	Doutor	Engenharia Elétrica	Dedicação Exclusiva
Newton Sure Soeiro	Doutor	Mecânica	Dedicação Exclusiva
Regina Augusta Campos Sampaio	Doutor	Estruturas	Dedicação Exclusiva
Remo Magalhães de Souza	Doutor	Estruturas	Dedicação Exclusiva
Roberto Serra Pacha	Especialista	Transporte Ferroviário e Logística	Dedicação Exclusiva
Sandoval José Rodrigues Júnior	Doutor	Estruturas	Dedicação Exclusiva

## B. TÉCNICOS

Um(a) Estagiário(a) Bolsista para realização de matrículas e demais serviços administrativos.

## DIMENSÃO 3 - INFRAESTRUTURA

## A. INSTALAÇÕES

<b>Descrição</b>	<b>Tipo de Instalação</b>	<b>Capacidade de Alunos</b>	<b>Utilização</b>	<b>Quantidade</b>
Salas de aula do ITEC, Setor Profissional, Campus Belém, Bairro Guamá. No período de 12:00 às 18:00.	Sala	40	Aula	5
Sala com dois pontos de trabalho para atividades administrativas do curso.	Imóvel	5	Administrativa	1
1- Laboratório de Química do ICEN; 2- Laboratório de Física do ICEN; 3- Laboratório de Informática do ITEC; 4- Laboratório de Engenharia Mecânica do ITEC; 5- Laboratório de Engenharia Naval do ITEC; 6- Laboratório de Engenharia Civil do ITEC.	Laboratório	30	Aula	6

## B. RECURSOS MATERIAIS

Instalação	Equipamento	Disponibilidade	Quantidade	Complemento
Salas de aula do ITEC, Setor Profissional, Campus Belém, Bairro Guamá. No período de 12:00 às 18:00.	computador	Cedido	1	Equipamento a ser cedido inicialmente pelo ITEC e posteriormente adquirido com recursos próprios do curso.
	mesa	Cedido	1	Equipamento a ser cedido inicialmente pelo ITEC e posteriormente adquirido com recursos próprios do curso.
	quadro magnético	Cedido	5	Equipamentos a serem cedidos inicialmente pelo ITEC e posteriormente adquiridos com recursos próprios do curso.

## C. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Projeto Pedagógico: orientações básicas / Universidade Federal do Pará, Pró-Reitoria de Ensino de Graduação. Diretoria de Ensino; [Organização do caderno Ana Lídia Cardoso Nascimento, Ana Yasue Yokoyama, Maria Ludetana Araújo, Ruth Helena Penna Hachem, Sandra Cristina Santiago Freitas]. Belém: EDUFPA, 2008.
2. BRINA, E.L., Estradas de ferro, Vols. 1 e 2, UFMG, 1980.
3. CAPUTO, H.P., Mecânica dos Solos e suas Aplicações ? Vols. 1 a 4, 1990.
4. ADLER, H.A., Avaliação Econômica dos Projetos de Transportes, 1973.
5. MAIA, L. R. N. C., O Transporte Ferroviário de Mercadorias: O Caso Europeu, FEUP, 2008.
6. PACHA, R.S., Notas de aula 2013.
7. SILVA, M.R., Estradas de Ferro no Brasil, 2007.
8. PAOLESCHI, B., Logística Industrial Integrada, 2009.
9. PORTO, T.G., PTR 2501 Ferrovias, USP, 2005.