



Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pró-reitoria de graduação e Educação Profissional
Campus Toledo

Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Eletrônica

Toledo
2021

Núcleo Docente Estruturante

Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Eletrônica

Projeto Pedagógico de Curso apresentado ao
Conselho de Graduação e Educação Profissional - COGEP da UTFPR e aprovado pela
Resolução **COGEP XXX, DE XX/XX/20XX**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pró-reitoria de graduação e Educação Profissional
Campus Toledo

Toledo
2021

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Localização dos 13 Câmpus da UTFPR	6
---	---

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEFET-PR	Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná
COEPP	Conselho de Ensino Pesquisa e Pós-graduação da UTFPR
COGEP	Conselho de Graduações e Educação Profissional da UTFPR
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
CREA-PR	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
FUNET	Fundação Educacional de Toledo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDBE	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
NDE	Núcleo Docente Estruturante
PPGBio	Programa de Pós-Graduação em Tecnologias em Biociências
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1	CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	5
1.1	HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ	5
1.2	HISTÓRICO DO CÂMPUS	6
1.3	HISTÓRICO DO DEPARTAMENTO E/OU DO CURSO	8
1.3.1	Primeira atualização na matriz curricular	8
1.3.2	Segunda atualização na matriz curricular	10
1.3.3	Terceira atualização na matriz curricular	10
1.4	CONTEXTUALIZAÇÃO NACIONAL, REGIONAL E LOCAL	11
2	VALORES E PRINCÍPIOS INSTITUCIONAIS	13
2.1	VALORES/PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA GRADUAÇÃO	13
	REFERÊNCIAS	14

1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Este Capítulo trata de dados históricos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), o contexto da instituição no estado do Paraná e a instauração do curso de Engenharia Eletrônica no Câmpus da cidade de Toledo.

1.1 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

A história da UTFPR teve início no início século passado. Sua trajetória começou com a criação das Escolas de Aprendizes Artífices em várias capitais do país, pelo então presidente Nilo Peçanha, em 23 de setembro de 1909. No Paraná, a escola foi inaugurada no dia 16 de janeiro de 1910, em um prédio da Praça Carlos Gomes em Curitiba. O ensino era destinado a garotos de camadas menos favorecidas da sociedade, chamados de “desprovidos da sorte”. Pela manhã, esses meninos recebiam conhecimentos elementares (primário) e, de tarde, aprendiam ofícios nas áreas de alfaiataria, sapataria, marcenaria e serralheria. Inicialmente, havia 45 estudantes matriculados na escola, que, logo em seguida, instalou seções de Pintura Decorativa e Escultura Ornamental. Aos poucos, a escola cresceu e o número de estudantes aumentou, fazendo com que se procurasse uma sede maior. Então, em 1936, a Instituição foi transferida para a Avenida Sete de Setembro com a Rua Desembargador Westphalen, onde permanece até hoje.

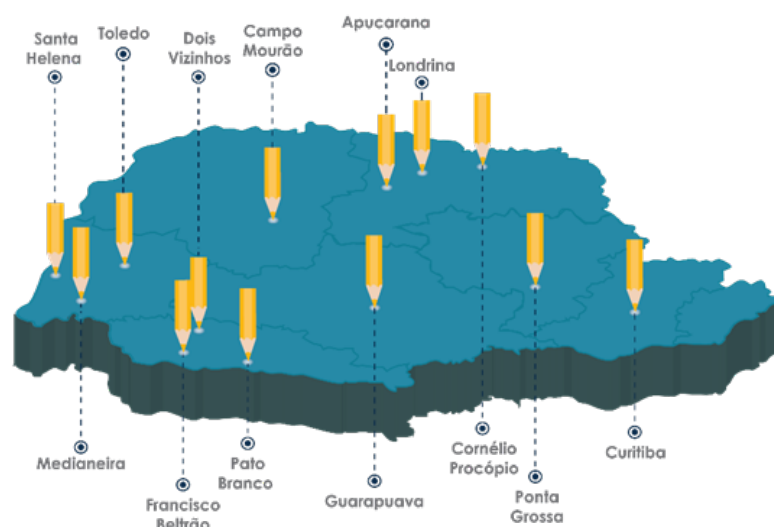
O ensino tornou-se cada vez mais profissional até que, no ano seguinte (1937), a escola começou a ministrar o ensino de 1^o grau, sendo denominada Liceu Industrial do Paraná. Cinco anos depois (1942), a organização do ensino industrial foi realizada em todo o país. A partir disso, o ensino passou a ser ministrado em dois ciclos. No primeiro, havia o ensino industrial básico, o de mestria e o artesanal. No segundo, o técnico e o pedagógico. Com a reforma, foi instituída a rede federal de instituições de ensino industrial e o Liceu passou a chamar-se Escola Técnica de Curitiba. Em 1943, tiveram início os primeiros cursos técnicos: Construção de Máquinas e Motores, Edificações, Desenho Técnico e Decoração de Interiores. Antes dividido em ramos diferentes, em 1959, o ensino técnico no Brasil foi unificado pela legislação em vigor.

A escola ganhou, assim, maior autonomia e passou a chamar-se Escola Técnica Federal do Paraná. Em 1974, foram implantados os primeiros cursos de curta duração de Engenharia de Operação (Construção Civil e Elétrica). Quatro anos depois (1978), a Instituição foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR), passando a ministrar cursos de graduação plena. A partir da implantação dos cursos superiores, deu-se início ao processo de “maioridade” da Instituição, que avançaria, nas décadas de 80 e 90, com a criação dos Programas de Pós-Graduação. Em 1990, o Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico fez com que o CEFET-PR se

expandisse para o interior do Paraná, onde implantou unidades. Com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDBE) (BRASIL, 1996), que não permitia mais a oferta dos cursos técnicos integrados, a Instituição, tradicional na oferta desses cursos, decidiu implantar o Ensino Médio e cursos de Tecnologia. Em 1998, em virtude das legislações complementares à LDBE, a diretoria do então CEFET-PR tomou uma decisão ainda mais ousada: criou um projeto de transformação da Instituição em Universidade Tecnológica.

Após sete anos de preparo e o aval do governo federal, o projeto tornou-se lei no dia 7 de outubro de 2005. O CEFET-PR, então, passou a ser a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) (BRASIL, 2005) – a primeira especializada do Brasil. Atualmente, a Universidade Tecnológica conta com 13 câmpus, distribuídos nas cidades de Apucarana, Campo Mourão, Cornélio Procópio, Curitiba, Dois Vizinhos, Francisco Beltrão, Guarapuava, Londrina, Medianeira, Pato Branco, Ponta Grossa, Santa Helena e Toledo, conforme mostra a Figura 1. O Quadro 1 apresenta, de forma resumida, as diferentes denominações que a instituição teve ao longo do tempo.

Figura 1 – Localização dos 13 Câmpus da UTFPR no estado do Paraná



Fonte: Universidade Tecnológica Federal do Paraná

1.2 HISTÓRICO DO CÂMPUS

O município de Toledo está situado na região Oeste do Paraná à 555 km de Curitiba e à 1445 km de Brasília. Pela sua localização geográfica, constitui uma área geopolítica estratégica e de relevância para a integração dos povos do Cone Sul da América. A cidade de Toledo possui aproximadamente 130 mil habitantes, conforme estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020).

Quadro 1 – As diferentes denominações da UTFPR ao longo de sua existência

Ano	Denominação
1909	Escola de Aprendizes Artífices do Paraná
1937	Liceu Industrial do Paraná
1942	Escola Técnica de Curitiba
1959	Escola Técnica Federal do Paraná
1978	Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR)
2005	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

O município de Toledo é polo microrregional, sede da 18ª Região Administrativa do Estado do Paraná, congregando 21 municípios que juntos totalizam mais de 350.000 habitantes. O desenvolvimento econômico do município tem atraído crescente número de jovens que buscam oportunidades de trabalho, de estudo e desenvolvimento cultural.

Em face ao projeto de expansão da rede pública federal de ensino, em 2006, a Prefeitura Municipal de Toledo, em conjunto com a Fundação Educacional de Toledo (FUNET) e com o apoio de parlamentares da região protocolou junto ao Governo Federal a solicitação de implantação do Campus Toledo. No mesmo ano realizou-se o exame de seleção para o curso Técnico Integrado em Gastronomia.

Em 8 de janeiro de 2007 o campus Toledo deu início às suas atividades, sendo oficialmente inaugurado no dia 5 de fevereiro de 2007. Em 12 de fevereiro de 2007 iniciaram-se as aulas do curso Técnico Integrado em Gastronomia. Em agosto do mesmo ano, iniciaram-se as aulas do curso superior de Tecnologia em Processos Químicos no período noturno.

Em 2009 o curso Técnico Integrado em Gastronomia deu lugar ao Curso Técnico Integrado em Informática, o mesmo ano em que o curso superior de Engenharia Industrial Elétrica com ênfase em Automação iniciou suas atividades.

Em 2010 foi vez dos cursos de Engenharia Civil e Licenciatura em Matemática iniciarem suas atividades. Entretanto, nesse mesmo ano, em função das políticas internas da UTFPR, o curso Técnico Integrado em Informática teve sua última entrada de discentes.

Em 2013 o curso Técnico Integrado em Informática formou sua última turma e cedeu lugar para o curso superior de Tecnologia em Sistemas para Internet, o qual iniciou suas atividades no primeiro semestre de 2014. Ainda em 2014 o campus Toledo foi contemplado com a autorização para implantação de dois novos cursos de graduação. Assim, os cursos de Engenharia da Computação e Engenharia Bioprocessos e Biotecnologia iniciaram as suas atividades no primeiro semestre de 2015. Nesse mesmo ano foi aberto também o curso de pós-graduação em nível de mestrado acadêmico em Processos Químicos e Biotecnológicos. No ano de 2017, o campus Toledo obteve aprovação para abertura do curso de pós-graduação em nível de mestrado profissional em Matemática com ingresso de alunos previsto para início de 2018. Em 2019, também foi aprovado o Programa de Pós-Graduação em Tecnologias em Biociências (PPGBio) em nível de mestrado profissional.

1.3 HISTÓRICO DO DEPARTAMENTO E/OU DO CURSO

O curso de graduação em Engenharia Eletrônica no campus Toledo teve o seu funcionamento aprovado pela Resolução Nº 76/08 – COEPP de 15/08/2008. Iniciou suas atividades em 2009, localizado na Fundação Educacional de Toledo – FUNET, ainda com a denominação de curso de Engenharia Industrial Elétrica com Ênfase em Automação, buscando atender às necessidades da região de qualificação de profissionais atuantes no setor eletroeletrônico e de automação.

Em julho 2009 o Ministério da Educação (MEC) publicou um novo catálogo de cursos, em que todas as Engenharias relacionadas a Elétrica deveriam se enquadrar em uma destas cinco categorias: elétrica, eletrônica, controle e automação, telecomunicações e computação. Em função deste catálogo, o colegiado do curso da época decidiu optar por Engenharia Eletrônica. Então, a partir do primeiro semestre de 2010, com mudanças efetuadas na matriz curricular para se enquadrar ao novo catálogo, o curso passou a ser ofertado à comunidade como Engenharia Eletrônica.

No período de 2010 à 2011 ocorreu a construção e entrega dos Blocos A e C do campus Toledo e o curso foi transferido da FUNET para o campus. As salas de aula e laboratórios do curso foram instalados no Bloco A.

Em meados de 2012, o curso foi submetido ao processo de reconhecimento pelo MEC, obtendo conceito 4.

No ano de 2013, o quadro de professores em regime de dedicação exclusiva totalizava 12 profissionais e ocorreu a formatura da primeira turma do curso de graduação em Engenharia Eletrônica.

1.3.1 PRIMEIRA ATUALIZAÇÃO NA MATRIZ CURRICULAR

Com cinco anos e meio de funcionamento, os professores do curso observaram que alguns ajustes na matriz curricular poderia melhorar o desempenho dos discentes. Além disso, a alteração também foi motivada pela sinalização do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (CREA-PR) que iria atualizar os critérios para concessão do artigo 8º da Resolução CONFEA 218/1973 (atribuição na modalidade de eletrotécnica) para os engenheiros recém formados. Até então, os alunos estavam recebendo essa atribuição, mas com as mudanças propostas pelo CREA-PR os novos alunos formados poderiam não obter o artigo 8º. Como a região Oeste do Paraná tem uma demanda considerável por Engenheiros Eletricistas, decidiu-se assegurar a aos discentes a garantia da atribuição na modalidade de eletrotécnica. Sendo assim, em 2015, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso iniciou discussões para alteração da matriz curricular. Ao final, foi redigido um documento com as modificações propostas que foi aprovado pelo Colegiado do curso e pelo Conselho de Graduações e Educação Profissional da UTFPR (COGEP) por meio da Resolução nº 067/15. De forma resumida as modificações aprovadas foram as

seguintes:

- Deslocamento da disciplina de Física 3 do 2º período para o 3º e alteração do pré-requisito;
- Deslocamento da disciplina de Física 4 do 3º período para o 5º;
- Deslocamento da disciplina de Probabilidade e Estatística do 5º período para o 2º e alteração do pré-requisito;
- Substituição da disciplina de Fundamentos de Programação 2 (60 h) por Fundamentos de Programação Orientada à Objetos (60 h);
- Substituição da disciplina obrigatória de Instalações Industriais (90 h) pela optativa de Instalações Elétricas Industriais (60 h);
- Redução da carga horária das optativas de 300 horas para 180 horas;
- Substituição da disciplina de Fundamentos de Engenharia de Segurança do Trabalho (45 h) para a disciplina de Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho (30 h);
- Substituição da disciplina de Princípios de Comunicação (75 h) para a disciplina de Fundamentos de Sistemas de Comunicação (60 h);
- Substituição da disciplina de Circuitos Elétricos 3 (60 h) por Medidas e Sensores (45 h);
- Deslocamento da disciplina de Materiais e Equipamentos Elétricos do 3º período para o 5º;
- Mudança da disciplina de Economia do 7º período para o 8º;
- Alteração do pré-requisito da disciplina de Circuitos Elétricos 1 de Física 3 para Cálculo Diferencial e Integral;
- Substituição da disciplina de Instalações Prediais (90 h) por Instalações Elétricas Prediais (60 h);
- Substituir Máquinas Elétricas 1 (60 h) e Máquinas Elétricas 2 (60 h) pela disciplina de Conversão de Energia 1 (60 h);
- Substituir Máquinas Elétricas 3 (60 h) e Acionamentos Eletromagnéticos (60 h) pela disciplina de Máquinas e Acionamentos (60 h);

- Criação da disciplina optativa com o nome de Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica (60 h) - alteração visa atender a carga horária mínima para obtenção do artigo 8º da Resolução CONFEA 218/1973 (atribuição na modalidade de eletrotécnica);
- Substituição da disciplina optativa de Sistemas de Potência 1 (75 h) pela optativa de Sistemas de Potência (60 h);
- Alteração do nome da disciplina de Fundamentos de Programação 1 (60 h) para Fundamentos de Programação (60 h);
- Deslocamento da disciplina de Metodologia de Pesquisa do 2º período para o 8º;
- O pré-requisito do Trabalho de Conclusão de Curso 1 foi alterado para: Metodologia de Pesquisa e ter cursado o 7º período.

A nova matriz começou a vigorar em 2016 para todos os alunos.

1.3.2 SEGUNDA ATUALIZAÇÃO NA MATRIZ CURRICULAR

No primeiro semestre de 2018, o NDE do curso propôs a inclusão da disciplina de Eletrônica Analógica 1 como pré-requisito de Medidas e Sensores. Para desenvolver os conteúdos da ementa da disciplina de Medidas e Sensores é necessário um conhecimento básico sobre dispositivos semicondutores (diodos e transistores) – conteúdo abordados em Eletrônica Analógica 1. Sem o pré-requisito proposto seria necessário realizar uma atividade de nivelamento para poder introduzir alguns tópicos da ementa para alunos que ainda não haviam cursado Eletrônica Analógica 1. Por isso, o Colegiado do Curso resolveu aprovar a alteração proposta e enviá-la para apreciação pelo COGEP. Em 04 de junho de 2018 foi publicada a Resolução nº 36/2018 aprovando a alteração, a qual começou a vigorar a partir do segundo semestre de 2018. Maiores detalhes sobre essa alteração podem ser obtidos acessando ao processo SEI [23064.014304/2018-42](#).

1.3.3 TERCEIRA ATUALIZAÇÃO NA MATRIZ CURRICULAR

No segundo semestre de 2018, o NDE do curso propôs mais algumas alterações. Foi identificado que a disciplina de Comunicação Oral e Escrita poderia ser alterada para a disciplina de Comunicação Linguística, adotada pelos outros cursos do campus. Dessa forma haveria uma compatibilização das disciplinas entre cursos, maior flexibilização curricular para o aluno. Adicionalmente, a ementa de Comunicação Linguística está atualizada e dentro da formação pretendida.

A disciplina de Cálculo Diferencial e Integral 3 no curso de Engenharia Eletrônica também tem ementa que não era compatível integralmente com os outros cursos de engenharia do campus. Por isso, resolveu-se adotar a ementa já utilizada nos cursos de

Engenharia da Computação e Engenharia Civil. A única mudança foi na ementa da disciplina. Comparando o texto da ementa antiga com o texto da atual o conteúdo “Funções de variável complexa” foi excluído. O NDE considerou que esta exclusão não acarretaria problemas ao curso ao na formação dos alunos.

O NDE identificou disciplinas que normalmente apresentam altos índices de reprovação. Estas, poderiam ser divididas em duas, separando a parte teórica da prática. Com essa divisão o discente reprovado na parte teórica e aprovado na parte prática deixaria de consumir recursos do laboratório. Ademais, nas disciplinas iniciais a parte laboratorial fica bastante simples para o aluno reprovado, principalmente quando ele deixa para fazer a disciplina depois que já progrediu razoavelmente na matriz do curso. Dessa forma, o NDE propôs substituir a disciplina de Química, do segundo período, pelas disciplinas de “Química Básica Teórica” e “Química Básica Experimental” e substituir a disciplina de “Circuitos Elétricos 1” para “Análise de Circuitos Elétricos 1” e “Laboratório de Circuitos Elétricos 1”.

O NDE também analisou a retirada de pré-requisito de 3 disciplinas: Probabilidade e Estatística, Empreendedorismo e Gestão de Projetos, aprovando a demanda.

1.4 CONTEXTUALIZAÇÃO NACIONAL, REGIONAL E LOCAL

O Engenheiro Eletrônico é um profissional extremamente flexível e imprescindível em muitos segmentos da economia, com atuação nas mais diferentes áreas da indústria, comércio especializado e serviço.

Nestes últimos anos, aconteceram muitas mudanças no cenário mundial; mudanças políticas, sociais e econômicas. Dessa forma, o estado do Paraná modificou sua política de desenvolvimento, saindo da atividade econômica voltada para a agricultura e pecuária, indo ao encontro da industrialização e consequente modernização de sua economia.

As novas tecnologias, com destaque para a eletrônica, estabeleceram uma nova organização e estrutura para a produção, do que decorre a necessidade de refletir e direcionar esforços para a formação de profissionais para o processo produtivo. Este novo cenário requer profissionais que possuam competências para projetar, executar e manter produtos e serviços que dinamizam o referido processo.

Dessa forma, a oferta do Curso de Engenharia Eletrônica, justifica-se pelos fatores elencados a seguir:

1. O fato de a UTFPR consolidar-se cada vez mais como uma agência formadora de recursos humanos na área tecnológica;
2. Adequação do curso de Engenharia Elétrica, Ênfase em Automação, devido a nova recomendação do MEC para as Engenharias (MEC, 2009), às necessidades regionais;

3. A oferta de um curso de engenharia visa contribuir com uma preocupação crescente: a carência de profissionais da área de engenharia eletrônica no Brasil;
4. A região Oeste do Paraná possui potencial industrial comprovado, contando com parques industriais estruturados e indústrias nas áreas: alimentos, medicamentos, têxteis e metal mecânica. Além do potencial industrial, a região tem elevada produção agrícola, sendo seus expoentes a suinocultura, avicultura, produção de grãos e leiteira, o que possibilita que inúmeros dispositivos para automação e recursos informatizados possam ser projetados e disponibilizados visando a gestão mais eficiente destas produções.

2 VALORES E PRINCÍPIOS INSTITUCIONAIS

Conforme definido em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), para o quadriênio 2018-2022 ([UTFPR, 2017](#)), a UTFPR apresenta como valores e princípios institucionais a sua missão, a sua visão e seus valores fundamentais descritos a seguir:

Missão: Desenvolver a educação tecnológica de excelência por meio do ensino, pesquisa e extensão, interagindo de forma ética, sustentável, produtiva e inovadora com a comunidade para o avanço do conhecimento e da sociedade;

Visão: Ser modelo educacional de desenvolvimento social e referência na área tecnológica;

Valores fundamentais:

1. Ética: gerar e manter a credibilidade junto à sociedade;
2. Desenvolvimento Humano: formar o cidadão integrado no contexto social;
3. Integração Social: realizar ações interativas com a sociedade para o desenvolvimento social e tecnológico;
4. Inovação: efetuar a mudança por meio da postura empreendedor;
5. Qualidade e Excelência: promover a melhoria contínua dos serviços oferecidos para a satisfação da sociedade;
6. Sustentabilidade: assegurar que todas as ações se observem sustentáveis nas dimensões sociais, ambientais e econômicas.

2.1 VALORES/PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA GRADUAÇÃO

A partir da sua missão e visão, a UTFPR estabeleceu a ética, o desenvolvimento humano, a integração social, a inovação, a qualidade e excelência e a sustentabilidade, como os valores fundamentais para a constituição dos princípios e da identidade das graduações.

Os cursos de graduação da UTFPR oferecem formação de recursos humanos para os diversos setores da sociedade, notadamente, os setores da economia envolvidos com práticas tecnológicas e os setores educacionais, a partir da vivência dos estudantes com os problemas reais da sociedade, em especial, àqueles relacionados ao desenvolvimento socioeconômico local e regional, às competências de padrão internacional, ao desenvolvimento e aplicação da tecnologia, e à busca de alternativas inovadoras para a resolução de problemas técnicos e sociais ([Resolução COGEP 90/2018, art. 1º](#)).

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>.

BRASIL. **Lei Nº 11.184, de 7 de outubro de 2005. Dispõe sobre a transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná em Universidade Tecnológica Federal do Paraná e dá outras providências.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11184.htm>.

COGEP. **Resolução Nº 90/2018 - COGEP - Diretrizes para os Cursos de Graduação Regulares da UTFPR.** Curitiba, PR, 2018. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/documentos/graduacao-e-educacao-profissional/prograd/diretrizes-e-regulamentos>>.

IBGE. **Toledo.** 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/toledo.html>>. Acesso em: 18 de março 2021.

UTFPR. **Deliberação Nº 35/2017, de 18 de dezembro de 2017 - Plano de Desenvolvimento Institucional PDI 2018-2022.** Curitiba, PR, 2017. <<https://cloud.utfpr.edu.br/index.php/s/15P0OcMLMdt9Rv7>>. Acesso em: 18 de março 2021.