

ENGENHARIA FÍSICA

**ESTUDO SOBRE
ADEQUAÇÃO DO
NÚMERO DE VAGAS**

MARÇO DE 2023

ESTUDO SOBRE ADEQUAÇÃO DO NÚMERO DE VAGAS

Dáfni Fernanda Zenedin Marchioro

COORDENADORA



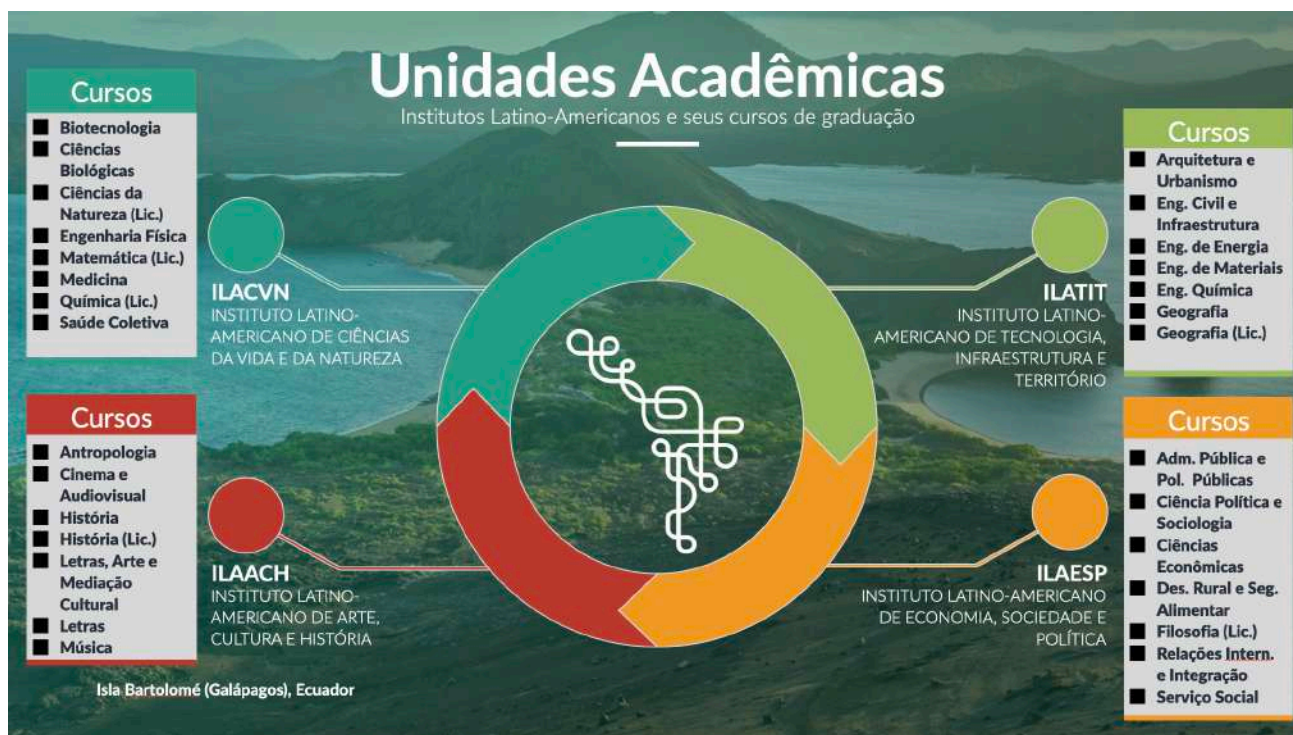
*“Los hermanos sean unidos,
Porque esa es la ley primera;
Tengan unión verdadera
En cualquier tiempo que sea,
Porque si entre ellos pelean
Los devoran los de afuera.”*

Poema “Martin Fierro”,
de José Hernández

APRESENTAÇÃO

A Universidade Federal da Integração Latino-Americana - UNILA, teve sua criação aprovada por unanimidade pelo Congresso Nacional brasileiro, se instituindo pela lei nº 12.189, sancionada pelo excelentíssimo Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, em 12 de janeiro de 2010. A Universidade está localizada na cidade de Foz do Iguaçu, na tríplice fronteira argentina, brasileira e paraguaia.

A UNILA tem por missão “(...) contribuir para a integração solidária e a construção de sociedades mais justas na América Latina e Caribe, com equidade econômica e social, por meio do conhecimento compartilhado e da geração, transmissão, difusão e aplicação de conhecimentos produzidos pelo ensino, a pesquisa e a extensão, de forma indissociada, integrados na formação de cidadãos para o exercício acadêmico e



Quadro 2: Unidades Acadêmicas e seus respectivos cursos de graduação.



Quadro 3: Organograma do ILACVN.

A UNILA dispõe de 4 Institutos, ou Unidades Acadêmicas (Vide Quadro 2), as quais se subdividem em 2 Centros Interdisciplinares (CIs), cada. Os CIs congregam: 1. o corpo docente, vinculados às Áreas do Conhecimento que constituem o Centro, que são responsáveis pelas atividades de ensino, pesquisa e extensão; 2. os cursos de

graduação; e o corpo docente associados aos cursos de graduação aos quais são matriculados(as).

O Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza - ILACVN é uma dessas unidades acadêmicas, com foco na formação em graduação e pós-graduação. O ILACVN é integrado pelo Centro Interdisciplinar de Ciências da Natureza - CICN, que congrega as Áreas de Física, Matemática e Química, e pelo Centro Interdisciplinar de Ciências da Vida - CICV, congregando as Áreas de Ciências Biológicas, Medicina e Saúde Coletiva. No campo de suas competências acadêmicas e administrativas, o Quadro 3 apresenta sinteticamente sua organização.

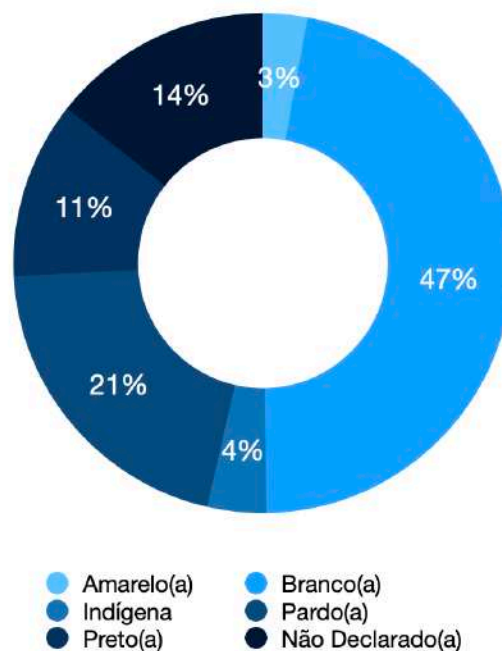
O curso de Engenharia Física está lotado no CICN e justifica sua existência em razão da formação de engenheiros capazes de projetar, inovar e desenvolver tecnologias na área de instrumentação científica e/ou industrial, além de atuar em processos de controle e automação, contribuindo - inclusive - para a independência tecnológica de países latino-americanos e caribenhos.

Em sua formação, o corpo docente recebe conhecimentos práticos e teóricos articulados, de modo a aprender e aprimorar competências e habilidades em física contemporânea, eletrônica moderna, computação e instrumentação; requisitos propícios para o planejamento, o desenvolvimento e a construção de equipamentos e novos sistemas de instrumentação em diversas especialidades.



Quadro 4: Painel Integrado de Indicadores e Informações do Curso de Engenharia Física. <https://portal.unila.edu.br/acessoainformacao/painel-integrado> [Fonte: Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) - última extração em 17/03/2022].

RAÇA / COR / ETNIA	
Amarelo(a)	6
Branco(a)	98
Indígena	8
Pardo(a)	43
Preto(a)	24
Não Declarado(a)	30
Total	209



Quadro 5: Raça/Cor/Etnia do corpo discente de Engenharia Física. [Fonte: Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) - última extração em 17/03/2022].

Em confluência com a missão da Universidade, conforme o Quadro 4, o curso de Engenharia Física possui um total de 209 estudantes provenientes de 12 nacionalidades: Brasil (124), Paraguai (33), Haiti (17), Colômbia (13), Peru (8), Bolívia (4), Argentina (3), Venezuela (3), Chile (1), Costa Rica (1), Equador (1) e República Dominicana (1).

Com base na migração (Quadro 4) e autodeclaração da cor da pele, raça ou etnia (*Vide* Quadro 5), constata-se no corpo discente uma grande diversidade cultural, que, somada a características regionais, fomentam um ambiente plural, de integração educacional e social, extremamente convidativo a pesquisas em diversas frentes, como, p. ex., o acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem, atuação do egresso, assim como a adequação do número de vagas destinadas ao curso.

CORPO DOCENTE

A UNILA possui uma característica peculiar em relação a outras instituições. Os 4 Institutos cooperam na formação de seus estudantes, fornecendo capital humano para ministrar as componentes curriculares dos cursos. Essa visão multidisciplinar tem fomentado a interdisciplinaridade e mitigado os efeitos do não cumprimento do Governo Federal com a Pactuação de Vagas Docentes.



Campus UNILA PTI | Foto: Kiko Sierich ([link](#)), Gazeta do Povo.

Os mais de 120 docentes que já atuaram no curso de Engenharia Física são provenientes dessas 4 unidades acadêmicas, com formações nas mais diversas áreas do conhecimento, possibilitando uma formação integral com diálogos para além do disciplinar. Sendo uma formação recente no cenário nacional, dispomos de poucos engenheiros físicos doutores com aspiração para o magistério. Entretanto, o curso dispõe de 2 docentes engenheiros físicos de formação, doutores, que atuam no campo profissionalizante do curso.

Há, entretanto, expectativa de ampliação desse quadro em razão de concurso público a ser realizado em breve para o preenchimento de vaga no magistério superior da UNILA. Outrossim, pela perspectiva de melhora nas relações envolvendo o Ministério da Educação em razão do cumprimento da pactuação supramencionada.

INFRAESTRUTURA

O curso de Engenharia Física é conduzido dentro das instalações do Parque Tecnológico de Itaipu (PTI-BR), cujo objetivo é integrar e converter conhecimentos e tecnologias em soluções para progresso da sociedade. O PTI-BR foi criado em 2003, quando a sua mantenedor, a Itaipu Binacional, ampliou a sua missão. Uma das metas da Itaipu é promover o desenvolvimento do PTI-BR como um instrumento de ajudar a

usina por meio de ações destinadas a fomentar o desenvolvimento socioeconômico, especialmente na região em que a Itaipu tem influência.

Na unidade Parque Tecnológico Itaipu (PTI), a UNILA possui uma infraestrutura de espaços de laboratórios multidisciplinares e multiusuários de ensino, pesquisa e inovação. Os cursos que utilizam esses espaços são: Arquitetura e Urbanismo, Biotecnologia, Ciências da Natureza - Biologia, Física e Química, Engenharia Civil de Infraestrutura, Engenharia de Energia, Engenharia Física (Licenciatura), Engenharia de Materiais, Engenharia Química, Geografia (Bacharelado e Licenciatura), Química (Licenciatura), Mestrado e Doutorado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade, Mestrado em Engenharia Civil, Mestrado em Física Aplicada.

Uma lista completa dos laboratórios pode ser encontrada no seguinte link: <https://portal.unila.edu.br/sact/laboratorios-de-ensino/parque-tecnologico-itaipu-pti>.

Os discentes da Engenharia Física têm à disposição mais de 20 laboratórios (anteriormente mencionados), dentre os quais estão incluídos alguns dos laboratórios mais bem aparelhados do país e são utilizados em suas formações. Cada um dos diversos laboratórios é provido de equipamentos e materiais de consumo que satisfazem de forma particular as necessidades das distintas áreas.

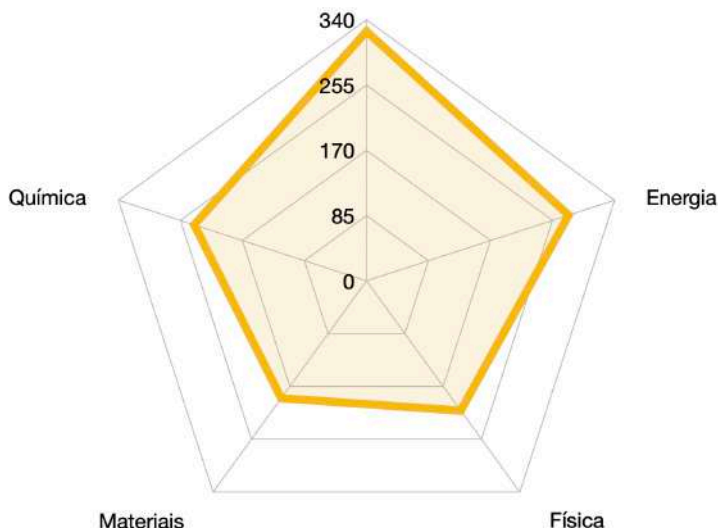
COMPARATIVO ENTRE OS CURSOS DE ENGENHARIA DA UNILA

Com a criação da Universidade em 2010, 2 cursos de Engenharias foram criados: Engenharia Civil de Infraestrutura e Engenharia de Energias Renováveis (atualmente Engenharia de Energia). A Engenharia Física, assim com a Engenharia de Materiais e a Engenharia Química foram criados em 2014, com início das atividades em 2015. Levando em conta a base de dados de 17 de março de 2023 (veja Quadro 6), os dois cursos criados em 2010 apresentam o mesmo estrato no comparativo do radar de número de estudantes dos cursos de Engenharias da UNILA. Ao passo que o curso de Engenharia Física, Engenharia de Materiais e Engenharia Química se estabelecem no segundo estrato, com variação entre 236 (Engenharia Química) e 189 (Engenharia de Materiais).

Todos os cursos supracitados possuem previsão de 50 vagas anuais, totalizando, em tese, considerando 5 anos (ou 10 semestres) para a integralização das

componentes curriculares e - em caso hipotético - todas periodizadas, um montante de 250 estudantes.

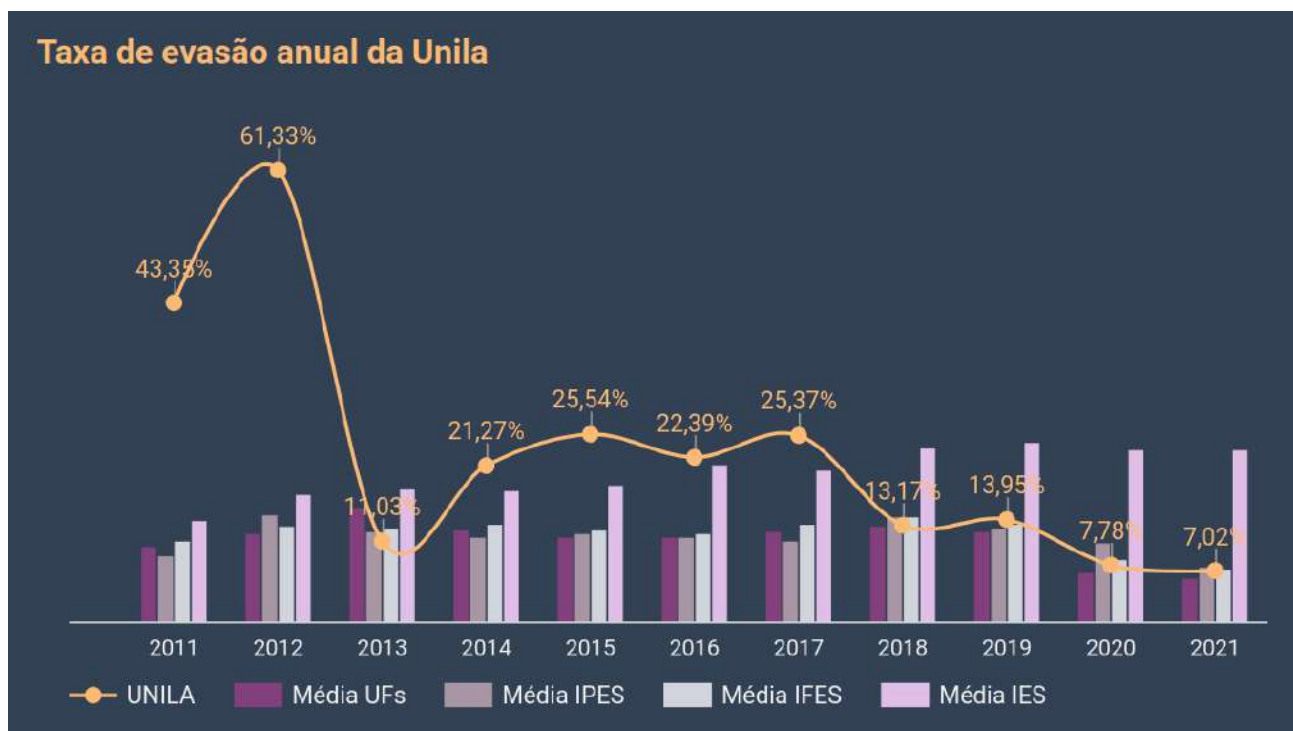
Observa-se, como esperado, que os cursos de engenharias pioneiros (criados em 2010) dispõem desse número crítico, levando em conta o número de vagas vinculadas (ativas ou trancadas); os resultados apresentados no Quadro 6 sugerem, inclusive, um significativo cenário de retenção. Contudo, no âmbito dos cursos de engenharias que iniciaram em 2015, o valor de referência não foi atingido, indicando um quadro de evasão.



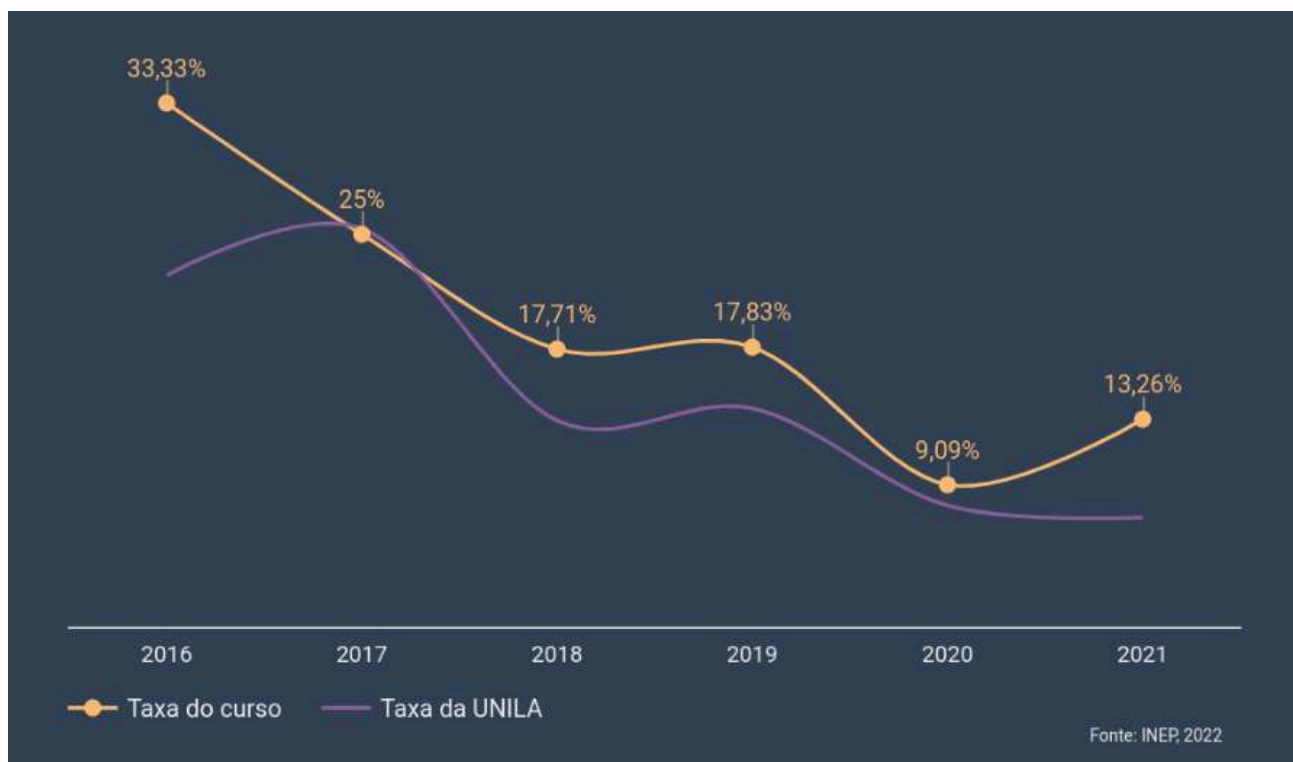
Quadro 6: Radar de número de estudantes dos cursos de Engenharias da UNILA. [Fonte: Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) - última extração em 17/03/2023].

EVASÃO

O Quadro 7 dispõe sobre a taxa de evasão anual da UNILA, no âmbito da graduação, em comparação com a média da evasão das: Universidades Federais (UFs);



Quadro 7: Taxa de evasão anual da UNILA.



Quadro 8: Taxa de evasão relativa comparada à evasão universitária.

Instituições Públicas de Ensino Superior (IPES); Instituições Federais de Ensino Superior (IFES); Instituições de Ensino Superior, públicas e privadas (IES). A taxa de evasão se dá pela relação entre os(as) estudantes que se matricularam e aqueles(as) que poderiam se matricular em um curso de graduação em um determinado ano. Essa taxa é calculada segundo as orientações do Fórum Nacional de Pró-Reitores de Planejamento e de Administração das Instituições Federais de Ensino Superior (Forplad), considerando a razão entre o número de matriculados reais pelo número de matriculados possíveis, multiplicada por 100.

Os resultados mostram que houve uma melhora das taxas de evasão a partir de 2018, porém aderentes às médias de outras UFs, IPES, IFES e IES.

Em relação ao Curso de Engenharia Física, o Quadro 8, mostra a taxa relativa comparada à instituição. As circunstâncias que levam à evasão no curso são multifatoriais, destacando-se: 1. fragilidade formativa progressiva à Universidade; 2. vulnerabilidade social; 3. questões familiares; 4. dificuldade inerentes à complexidade das disciplinas do curso; 5. saúde mental; dentre outros. No âmbito quantitativo, a seguir apresentamos as formas/motivos frequentes de evasão do curso.

CANCELAMENTOS DE MATRÍCULAS

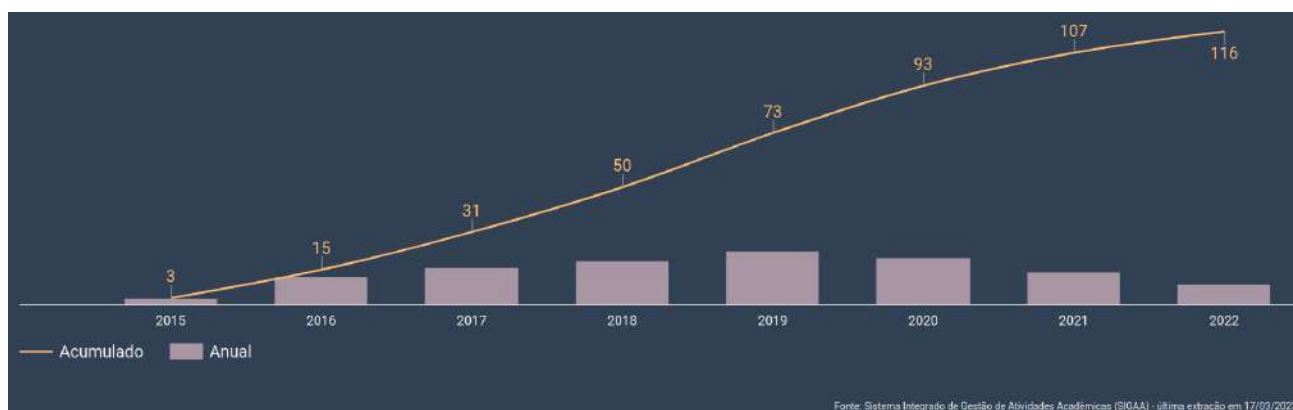
Os cancelamentos de matrículas no curso de Engenharia Física podem ser categorizados por 6 motivos, são eles: Abandono; Cancelamento com realização de novo ingresso; Cancelamento por reopção de curso; Cancelamento espontâneo; Desistência; e Desistência antes do início do curso.

O abandono configura-se quando o(a) discente sequer realiza a matrícula. No âmbito do Cancelamento, destacam-se 3 situações: quando o(a) estudante faz um "novo vestibular", reingressando na Universidade; quando participa de edital de reopção de curso dentro da própria instituição; ou solicita formalmente o cancelamento da matrícula. Os casos de desistência ocorrem quando o(a) aluno(a) para de frequentar durante o semestre as componentes curriculares.

A partir dos resultados apresentados no Quadro 9 [Fonte: Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) - última extração em 17/03/2023], observa-se um acúmulo de 116 matrículas canceladas desde 2015. A Tabela 1 apresenta o demonstrativo de cada motivação. Destaca-se o elevado número de Desistência e Abandono, onde sequer é possível estabelecer um diagnóstico adequado para elaborar metas e um planejamento adequado de superação de riscos e fragilidades. Sem embargo, pode-se notar um alto índice de reprovação como principal fator para a frustração na carreira.

Motivo\Ano	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Abandono (nenhuma matrícula)	0	6	5	3	8	0	0	0	22
Cancelamento com realização de novo ingresso	0	0	0	2	2	6	1	2	13
Cancelamento por reopção de curso	0	0	0	0	1	0	2	5	8
Cancelamento espontâneo	0	1	1	0	1	3	0	0	6
Desistência	2	4	10	12	10	11	11	2	62
Desistência antes do início do curso	1	1	0	2	1	0	0	0	5

Tabela 1: Motivação de cancelamentos de matrículas



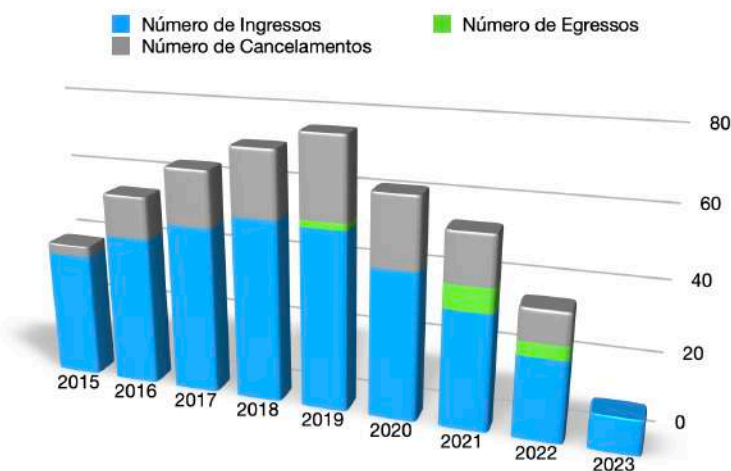
Quadro 9: Cancelamento de matrículas do Curso de Engenharia Física.

INGRESSOS E EGRESSOS

Considerando o Quadro 10, sobre o demonstrativo de Número de Ingressos, Número de Egressos e Número de Cancelamentos, verifica-se quantitativo de ocupação de vagas inferior ao quantitativo de vagas disponíveis. Contudo, em algumas situações (2018 e 2019) esse número é superado. Isso se deve às tentativas institucionais de preenchimento de vagas ociosas. Note, p. ex., que em 2023 há a inclusão de 10 ingresso, devido à situação susodita.

No que diz respeito ao número de egressos, as retenções das primeiras turmas inviabilizaram maior número de egressos entre 2019 e 2020. Todavia, 2021 e 2022 apresentam um aumento significativo, com valores lamentavelmente impactados pela pandemia. Em razão de novas ações de divulgação do curso, regresso às atividades presenciais e mobilização pedagógica, há expectativas positivas quanto ao sucesso no aumento de ingressos e de egressos.

Ano	Número de Ingressos	Número de Egressos	Número de Cancelamentos
2015	36	0	3
2016	43	0	12
2017	48	0	16
2018	52	0	19
2019	51	2	23
2020	42	0	20
2021	33	7	14
2022	23	4	9
2023	10	0	0
TOTAL	338	13	116



Quadro 10: Demonstrativo de Número de Ingressos, Número de Egressos e Número de Cancelamentos

Dentre os egressos, recebemos relatos de continuidade de seus estudos em diversas localidades, sendo inseridos em programas de mestrado e doutorado, inclusive com convites para pós-graduação fora do país (EUA), aguardando apenas a integralização do curso. Outros, com a expansão da oferta de tecnologias para captação de energia solar, assim como da geração de energia elétrica por diversas variedades de recursos naturais, estão sendo empregados não apenas no Brasil, mas também em outros países latino-americanos. Parceiro nesse processo, podemos destacar a relevância da Itaipu Binacional e o Parque Tecnológico Itaipu. Ressaltam-se ainda estudantes convidados para atuarem no mercado financeiro a partir dos conhecimentos adquiridos em controle e automação de processos.

CONCLUSÃO

Considerando:

1. a expansão do mercado de trabalho na região trinacional, em plena expansão com o desenvolvimento regional;
2. a carência de oferta de cursos voltados ao desenvolvimento de produtos de alto valor agregado em novas tecnologias no oeste do Paraná e demais países latino-americanos e caribenhos;
3. o quadro docente que atua no curso, assim como sua qualificação, inserindo os(as) estudantes em projetos de pesquisa (com muitas publicações vinculadas), ações de extensão, desenvolvimento de produtos e propriedade intelectual;
4. a infraestrutura computacional, bem como o Parque Tecnológico de Itaipu, que abriga os laboratórios mais bem equipados da Região Sul do Brasil; e
5. a capacidade institucional de receber alunos e alunas provenientes de 39 países que hoje estão representados na UNILA.

Conclui-se que o número de vagas ofertados pelo curso (50 vagas anuais) é bastante adequado, com indícios de melhorias nos índices pós-pandemia. Ressalta-se ainda a capacidade institucional de absorção desses jovens nos programas de pós-graduação da UNILA, em especial o Programa de Física Aplicada e o Programa de Energia e Sustentabilidade.