



## **Análise SWOT do Curso de Engenharia de Materiais da UFF para o Desenvolvimento de um Plano de Ação com Base em Dados de Avaliação Institucional**

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2024.5373

**Autores:** DENISE HIRAYAMA, TIAGO BRANDÃO COSTA, ESOLY MADELEINE BENTO DOS SANTOS, RAPHAEL MIDEA CUCCOVIA VASCONCELOS REIS

**Resumo:** A demanda crescente por profissionais qualificados e a rápida evolução tecnológica impõem desafios constantes às instituições de ensino superior. Em 2018, a Universidade Federal Fluminense (UFF) lançou o curso de Engenharia de Materiais para suprir a necessidade de engenheiros aptos a enfrentar os desafios contemporâneos na área de materiais. Em 2023, após cinco anos de implementação, o curso ofereceu uma oportunidade para uma reflexão profunda sobre os avanços alcançados e os desafios futuros. A partir dos dados institucionais, realizou-se uma análise do curso visando garantir a qualidade da formação, alinhando-se às demandas do mercado e promovendo melhorias contínuas para assegurar sua relevância e excelência. A matriz SWOT foi utilizada como ferramenta estratégica reconhecida para essa análise, permitindo diagnosticar as forças e fraquezas internas do curso, bem como identificar oportunidades e ameaças externas. Este artigo tem como objetivo identificar os aspectos que influenciam a qualidade do curso e desenvolver um plano de ação estratégico para fortalecer seus pontos positivos, superar desafios e aproveitar oportunidades de desenvolvimento, integrando dados objetivos de avaliação institucional com a análise SWOT para fornecer uma abordagem direcionada para melhorar continuamente a qualidade do ensino oferecido pelo curso. Os resultados da análise revelaram a equidade de gênero como uma força do curso, promovendo um ambiente inclusivo. No entanto, o alto índice de retenção foi identificado como um desafio, exigindo estratégias para garantir a conclusão dentro do prazo. Entre as oportunidades estão projetos para reduzir a retenção, como apoio acadêmico e tutoria. A principal ameaça é a falta de apoio financeiro para alunos de baixa renda, podendo comprometer a diversidade socioeconômica e a qualidade do corpo discente. Para fortalecer o curso, será elaborado um plano de ação detalhado, abordando cada ponto identificado na análise SWOT. Isso incluirá a definição de ações específicas, atribuição de responsabilidades, busca por recursos necessários e estabelecimento de prazos realistas. Essa abordagem garantirá a implementação eficaz de estratégias, resultando em um curso mais robusto e inclusivo nos próximos cinco anos.

**Palavras-chave:** Engenharia de Materiais, avaliação institucional, SWOT, plano de ação, UFF.

# Análise SWOT do Curso de Engenharia de Materiais da UFF para o Desenvolvimento de um Plano de Ação com Base em Dados de Avaliação Institucional

## 1 INTRODUÇÃO

A crescente demanda por profissionais qualificados e a rápida evolução tecnológica impõem desafios constantes às instituições de ensino superior. Nesse contexto, em 2018, a Universidade Federal Fluminense (UFF) lançou o curso de Engenharia de Materiais em Volta Redonda, Rio de Janeiro, visando suprir a necessidade de engenheiros aptos a enfrentar os desafios contemporâneos na área de materiais. A região onde se localiza o curso, abriga importantes indústrias como a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) e a ArcelorMittal, destaca-se como um polo industrial estratégico, o que reforça a importância dessa formação especializada.

Em 2023, o curso completou cinco anos desde sua implementação, oferecendo uma oportunidade para uma reflexão profunda sobre os avanços alcançados e os desafios futuros. Para orientar seu desenvolvimento contínuo, é essencial ter mecanismos de avaliação institucional, os quais a UFF já provê, incluindo dados específicos para o curso de Engenharia de Materiais. Esses resultados estão acessíveis no Sistema de Transparência da UFF e no Sistema Acadêmico de Graduação, subsidiando decisões estratégicas para aprimorar a qualidade da educação oferecida.

Com base nesses dados, é viável realizar uma análise do curso visando garantir a qualidade da formação, alinhando-se às demandas do mercado e promovendo melhorias contínuas para assegurar sua relevância e excelência. Uma ferramenta estratégica amplamente reconhecida para essa análise é a matriz SWOT, que oferece insights valiosos para o desenvolvimento de estratégias de aprimoramento. Através dela, é possível diagnosticar as forças e fraquezas internas do curso, bem como identificar as oportunidades e ameaças externas.

Este artigo propõe uma análise SWOT do Curso de Engenharia de Materiais da Universidade Federal Fluminense (UFF), utilizando dados de avaliação institucional como base. O objetivo é identificar os aspectos que influenciam a qualidade do curso e, a partir dessas informações, desenvolver um plano de ação estratégico para fortalecer seus pontos positivos, superar desafios e aproveitar oportunidades de desenvolvimento, integrando dados objetivos de avaliação institucional com a análise SWOT para fornecer uma abordagem direcionada para melhorar continuamente a qualidade do ensino oferecido pelo curso.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O artigo analisa o Curso de Engenharia de Materiais da Universidade Federal Fluminense (UFF), sediado na Escola de Engenharia Industrial Metalúrgica de Volta Redonda (EEIMVR). A escola está situada em Volta Redonda, na região Sul Fluminense do Rio de Janeiro, que abrange 15 municípios: Angra dos Reis, Barra do Piraí, Barra Mansa, Itaiaia, Paraty, Pinheiral, Piraí, Porto Real, Quatis, Resende, Rio Claro, Rio das Flores, Valença, Três Rios e Volta Redonda (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2024). Essa é uma região que se destaca por ser o segundo maior polo produtor de aço do país.

Diante da crescente demanda por engenheiros capacitados a enfrentar os desafios atuais na área de materiais na região, a UFF criou o curso em 09 de setembro de 2014, iniciando suas atividades em 06 de agosto de 2018, com a oferta inicial de 20 vagas e a admissão dos primeiros alunos para a primeira turma.

O curso de Engenharia de Materiais tem carga horária total de 3895 h, distribuídas em 10 (dez) semestres letivos, em turno integral. O tempo máximo para integralização curricular é de 15 (quinze) semestres letivos. De acordo com o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), o curso é avaliado no âmbito da Universidade Federal Fluminense pela Comissão própria de avaliação, que conduz o processo de avaliação de disciplinas, autoavaliação e avaliação institucional dos cursos de graduação da UFF. A avaliação é realizada junto a docentes e discentes após cada período letivo ( Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais, 2023)..

Na área da educação, a avaliação institucional serve como uma ferramenta de gestão, com o objetivo de otimizar a qualidade dos procedimentos e resultados por meio da criação de uma cultura de avaliação em diversos níveis. Ela mensura o desempenho escolar e determina o mérito das instituições, auxiliando na tomada de decisões relacionadas a políticas públicas, planos ou projetos, e no aprimoramento das atividades desenvolvidas. Prioriza a identificação de dificuldades e sucessos, formulando ações para transformar e melhorar a escola e o sistema educacional (FERREIRA, 2014).

A partir da avaliação institucional, é possível utilizar ferramentas que potencializem pontos fortes, corrijam fraquezas, explorem oportunidades e enfrentem ameaças, contribuindo para o desenvolvimento estratégico do curso. Neste contexto, a análise SWOT (do inglês: strengths, weaknesses, opportunities, threats) apresenta-se como uma ferramenta adequada não apenas para o autoconhecimento da organização, mas também para possibilitar o monitoramento e o planejamento de gestão, com estratégias voltadas à correção das fragilidades e ao aprimoramento das necessidades da instituição de ensino.

A matriz do SWOT se baseia em uma ferramenta de planejamento estratégico que possibilita diagnosticar as forças e fraquezas internas, além das oportunidades e ameaças externas. Essa análise pressupõe que o gestor deve identificar e avaliar os pontos fortes e fracos da organização, juntamente com as oportunidades e ameaças do ambiente externo, para formular uma estratégia que alinhe esses aspectos internos e externos, garantindo o sucesso da empresa. Dessa forma, aproveitam-se as forças internas e as oportunidades externas, enquanto se corrigem as fraquezas internas e se neutralizam as ameaças externas (CHIAVENATO, 2014).

Atualmente a ferramenta vem sendo empregada na área educacional. Menezes, *et al.* (2022) empregaram a matriz como instrumento de gestão estratégia de uma instituição pública de ensino superior. Nesse estudo foram usados questionários para levantamento das informações e por seguinte o desenvolvimento da matriz SWOT. A partir dos dados, uma das percepções compartilhadas por 97,1% dos participantes foi que as políticas de gestão financeira do Governo do Estado do Rio de Janeiro representam um fator negativo para o desenvolvimento da universidade devido ao frequente contingenciamento de recursos na administração pública. Por outro lado, o reconhecimento nacional e a autonomia universitária são destacados como importantes pontos positivos. A análise SWOT apresentou de forma generalizada um panorama das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças à missão institucional, destacando a necessidade de realizar diagnósticos estratégicos periódicos, com a participação mais ampla da comunidade universitária.

Outro exemplo a destacar é o trabalho realizado por Souza *et al.* (2013), os autores analisaram o processo de implementação do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), no Câmpus Natal-Central (CNAT) do Instituto Federal

de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). Empregando a matriz SWOT verificaram que como ponto forte interno tem-se o corpo docente e a estrutura física da instituição e como fraqueza a preocupação com a escolaridade prévia dos ingressantes. Em relação ao meio externo, o ponto positivo, é o interesse dos estudantes em realizar algum curso no instituto ao passo que o ponto fraco seria a evasão dos alunos.

Por fim, Ferreira *et al* (2023) afirma que a matriz SWOT é uma ferramenta eficaz para gestão, proporcionando um planejamento estratégico seja para escolas ou universidades. Destaca o fato de identificar os pontos que necessitam de melhorias, enaltecendo os pontos positivos, minimizando as fraquezas, investindo nas oportunidades e se protegendo das ameaças.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Avaliação do curso

A avaliação do curso foi realizada por meio da coleta de dados do Sistema de Transparência da UFF, que disponibiliza informações abertas e em tempo real dos bancos de dados da Universidade Federal Fluminense (Sistema de Transparência da UFF, 2024). Neste trabalho, foram utilizados dados sobre o perfil dos graduandos ativos, incluindo etnia, gênero, ação de ingresso e faixa etária, do curso de Engenharia de Materiais, consultado no início de 2024.

Para este estudo, também foram utilizados os dados presentes no Sistema Acadêmico de Graduação da UFF, que serviram de base para: (1) avaliar o progresso na matrícula de mulheres no curso de Engenharia de Materiais durante o período de 2019-2023; (2) realizar uma análise da distribuição regional para identificar as cidades e estados de origem dos alunos, com base nos dados dos alunos ativos no curso até 2023, captados no momento do ingresso dos estudantes; e (3) analisar a evolução do status dos alunos, como ativos, cancelados e formados, das turmas ingressantes no segundo semestre de 2018 e no primeiro semestre de 2019.

Com base nestes dados, foi realizada uma avaliação do curso de Engenharia de Materiais, visando fornecer subsídios para a análise SWOT, auxiliando na identificação de pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças.

#### 3.2 Análise de SWOT

Para aplicar a técnica do SWOT, considerou-se os seguintes elementos avaliativos: gênero, etnia, faixa etária, renda familiar dos alunos, escola de ensino médio, cidade de origem dos alunos, evasão e retenção dos alunos. Esses elementos foram utilizados para identificar os pontos fracos e fortes do curso. Para cada elemento foram utilizados os fatores analisados como descritos no Quadro 1.

Quadro 1 – Elementos avaliativos utilizados para avaliar os pontos fracos e fortes do curso.

AMBIENTE INTERNO	
Elemento avaliativo	Fatores analisados
Gênero	Porcentagem de alunas mulheres ativas no curso
Etnia	A proporção de alunos autodeclarados pretos, negros e pardos no curso em comparação com a distribuição do Censo 2022 da população brasileira.
Faixa etária	Porcentagem de alunos com idade superior e inferior a 24 anos no curso.
Renda familiar	Presença de alunos com renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo
Ensino médio	Alunos que cursaram o ensino médio em escola públicas
Cidade de origem	Captação de alunos provenientes de regiões distantes de Volta Redonda.
Evasão e retenção	Contabilização dos alunos que pediram cancelamento da matrícula e daqueles que permaneceram ativos após os períodos estabelecidos pela grade curricular.

Fonte: Autoria Própria

Para identificar as ameaças e oportunidades do curso, que são elementos oriundos do ambiente externo, foram consideradas as ações dos órgãos de fomento, as políticas governamentais vigentes, a situação financeira das famílias dos alunos, a conexão entre a universidade e a comunidade, e as tendências do mercado de trabalho. De acordo com as percepções dos docentes do departamento do curso de Engenharia de Materiais, a análise dos elementos foi desenvolvida com foco nas oportunidades e ameaças.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

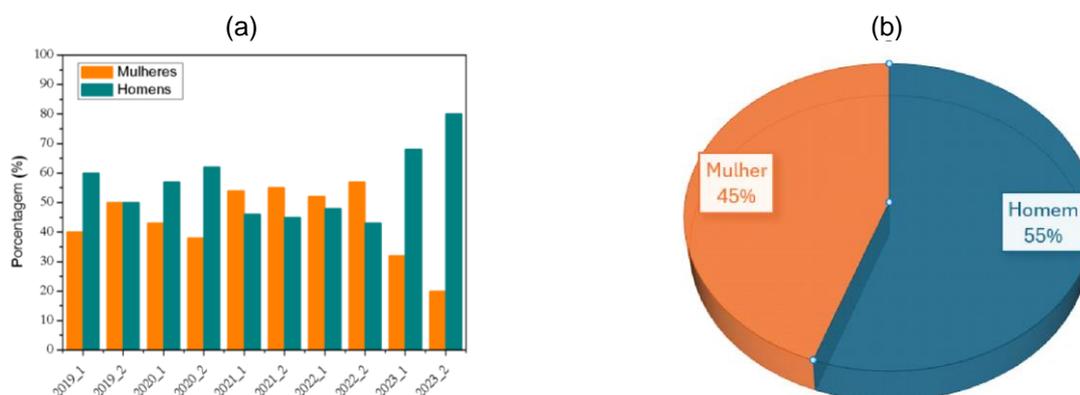
### 4.1 Avaliação institucional

De acordo com os dados de entrada dos ingressantes no curso de Engenharia de Materiais nos últimos 10 semestres, apresentados na Figura 1.a, observa-se que em 2019 as mulheres representavam 40% do total de novos alunos. Após quatro semestres, essa proporção mudou, com as mulheres tornando-se maioria. No primeiro semestre de 2021, a participação feminina atingiu 54%, refletindo um aumento significativo no acesso das mulheres às engenharias. No entanto, em 2023, houve uma reversão drástica, com apenas 20% dos ingressantes no segundo semestre sendo mulheres. Considerando essa oscilação na entrada e o abandono dos alunos, atualmente, a porcentagem de alunas ativas no curso de Engenharia de Materiais é de 45% em relação ao total de alunos ativos, conforme ilustrado na Figura 1.b. Esses números demonstram que a representatividade feminina no curso está se aproximando da equidade.

De acordo com a autoclassificação étnica dos ingressantes no curso de Engenharia de Materiais (Figura 2.a), a distribuição revela que a maioria dos alunos são brancos (51%), seguidos por pardos (30%) e pretos (8%), conforme ilustrado na Figura 2. A classificação do Censo 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é apresentada na Tabela 1 para a população entre 17 e 31 anos de idade das principais regiões de origem dos estudantes do curso. Como apresentado nas próximas seções, 98% dos estudantes do curso encontram-se nessa faixa etária e, aproximadamente 80% é proveniente da região

geográfica Volta Redonda - Barra Mansa, que inclui os municípios de Barra do Piraí, Barra Mansa, Engenheiro Paulo de Frontin, Mendes, Pinheiral, Piraí, Rio Claro e Volta Redonda.

Figura 1 – Distribuição de sexo no curso de Engenharia de Materiais: (a) percentual de ingressantes por semestre entre 2019-2023 e (b) percentual de mulheres e homens com matrícula ativa no curso no começo de 2024.



Fonte: Sistema de Transparência da UFF

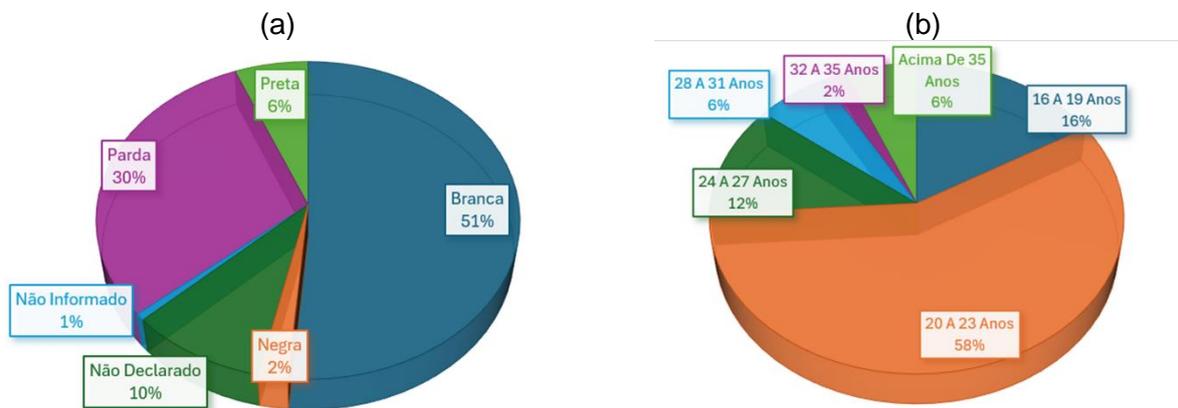
Tabela 1 – Composição étnica dos ingressantes do curso de Engenharia de Materiais e principais regiões de origem dos estudantes. Faixa etária 17-31 anos

	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena	Não declarado
Eng. Materiais UFF	51%	8%	-	30%	-	11%
Região Volta Redonda - Barra Mansa	42,0%	18,3%	0,1%	39,4%	0,1%	-
RJ	38,2%	18,3%	0,1%	43,3%	0,1%	-
SP	53,4%	9,2%	0,8%	36,5%	0,1%	-

Observa-se que o curso inclui parcelas significativas de alunos brancos, pretos e pardos, condizente com a política de ingresso por ação afirmativa da UFF. As populações pretas e pardas, contudo, se apresentam sub-representadas entre estudantes do curso. Considerando que o curso é recente e não há dados disponíveis anteriores à implementação das cotas na universidade, não é possível avaliar a influência direta dessas cotas na admissão de alunos. Contudo, as políticas de ação afirmativa implantadas pela UFF são mecanismos importantes para promover a inclusão racial no curso.

No que se refere à faixa etária dos ingressantes (Figura 2.b), 74% dos alunos têm entre 16 e 23 anos, enquanto 26% são ingressantes com mais de 24 anos. Comparando esses valores com os de outros cursos da UFF, observa-se uma inversão, onde aproximadamente 60% dos alunos têm mais de 24 anos. Isso indica que a maioria dos alunos do curso são jovens e, como o curso é integral, muitos deles não trabalham e necessitam de auxílio, seja de familiares ou do governo, para se manterem na universidade.

Figura 2 – Perfil do aluno: (a) Distribuição racial e (b) Distribuição por faixa etária no curso de Engenharia de Materiais.



Fonte: Sistema de Transparência da UFF

Na UFF, 50% das vagas no curso de Engenharia são reservadas para políticas de ação afirmativa. São considerados cotistas alunos de escolas públicas, estudantes com renda familiar bruta igual ou inferior a um salário mínimo e meio, alunos autodeclarados pretos, pardos, indígenas, ou alunos com deficiência. De acordo com dados do Sistema de Transparência da UFF, 16,66% dos ingressantes no curso de Engenharia de Materiais apresentam renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo. Assim, é possível identificar que parte dos alunos de baixa renda usufrui das cotas, embora nem sempre todos os alunos com renda per capita baixa façam uso dessas cotas. Utilizando os dados da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP) sobre o panorama das classes ABCDE, onde se constata que mais da metade (54%) dos 214 milhões de brasileiros vivem com renda familiar abaixo de dois mil reais (GRUPO GLOBO, 2024), é evidente que os ingressantes do curso não representam fielmente a diversidade socioeconômica da população brasileira.

Da mesma forma que a renda, a quantidade de alunos provenientes do ensino médio foi contabilizada por meio dos cotistas incluídos em políticas de ação afirmativa. Neste caso, cerca de 39% dos alunos são cotistas cuja matrícula foi condicionada à conclusão integral do ensino médio em escolas públicas.

A maioria dos estudantes é proveniente do Sul Fluminense (80%), abrangendo cidades como Volta Redonda, Barra Mansa, Resende, Barra do Piraí, Piraí, Pinheiral, Porto Real e Quatis, com predomínio de Volta Redonda (39%) e Barra Mansa (9%). Aproximadamente 12% dos alunos são oriundos de cidades do Vale do Paraíba, incluindo Guaratinguetá, Cachoeira Paulista, Lorena, Aparecida, Bananal, Cruzeiro, São José dos Campos, Tremembé e Potim. Esses dados indicam que, geograficamente, os alunos que ingressam no curso são predominantemente da região de Volta Redonda.

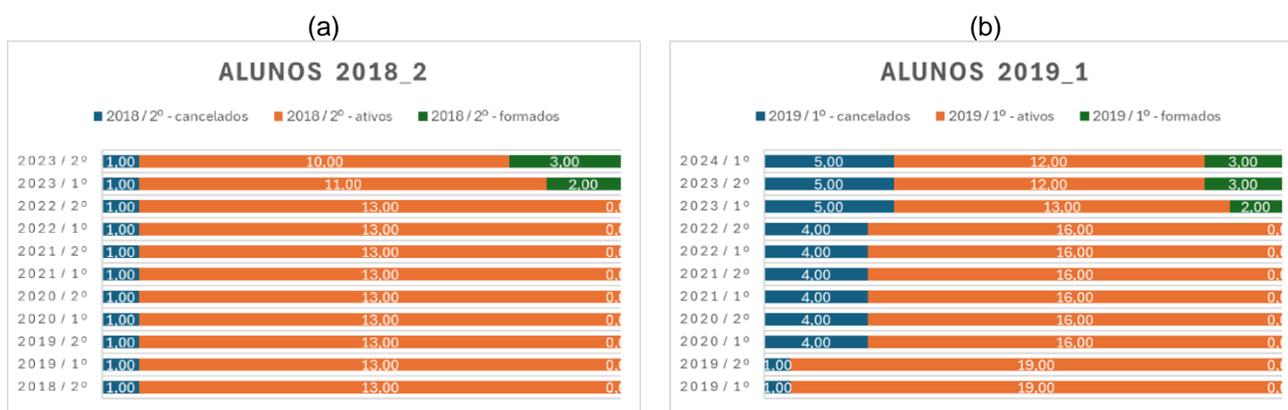
Na Figura 3, é apresentado o acompanhamento dos alunos que ingressaram no segundo semestre de 2018 e no primeiro semestre de 2019, incluindo aqueles que solicitaram cancelamento, os alunos ativos e os alunos formandos. Essas turmas foram escolhidas porque já concluíram os 10 períodos previstos no currículo, sendo esperado que já tenham completado o curso e se enquadrem na categoria de formados.

A turma que iniciou suas atividades em 2018 é composta por 13 alunos ativos e 1 aluno cancelado, sem alterações na distribuição de alunos cancelados e ativos até o ano

de 2023. Em 2023/1º, período previsto para a formação dessa turma, dois alunos completaram o curso e, no semestre seguinte, mais um aluno também concluiu o curso. Para a turma de 2019, observa-se um comportamento diferente da turma 2018 com um aumento no número de trancamentos ao longo dos semestres, totalizando 5 trancamentos em 2024. Após 10 períodos, a quantidade de formandos nessa turma foi de 3 alunos. Ao relacionar o número de diplomados com o número total de ingressantes, obtém-se a taxa de sucesso. Para as turmas de 2018 e 2019, os resultados desse cálculo foram de 21% e 15%, respectivamente. Esses valores refletem os índices de evasão e retenção no curso.

De acordo com a Figura 3, a evasão representa 7% (1 aluno de 15 ingressantes) para a turma de 2018 e 25% (5 alunos de 20 ingressantes) para a turma de 2019, indicando um aumento significativo na evasão de uma turma para outra. Os alunos ativos inscritos no curso após os 10 períodos, exemplificados por 10 alunos em 2023 da turma de 2018 e 12 alunos em 2024 da turma de 2019, demonstram um alto nível de retenção. Esses alunos representam 71% dos ingressantes de 2018 e 60% dos ingressantes de 2019 que ainda não conseguiram completar a grade curricular.

Figura 3 – Acompanhamento das turmas que ingressaram em: (a) segundo semestre de 2018 e (b) primeiro semestre de 2019.



Fonte: Sistema Acadêmico de Graduação.

## 4.2 Análise de SWOT

Com base na avaliação do curso e nas percepções dos docentes do departamento do curso de Engenharia de Materiais quanto à avaliação, foram identificados os pontos fortes e fracos, bem como as oportunidades e ameaças, conforme descrito no Quadro 01.

Para os pontos fortes analisados do curso, pode-se destacar a proximidade da equidade de mulheres e homens. Nas últimas décadas, tem havido um amplo debate e discussão sobre a igualdade entre mulheres e homens, culminando em 2000 com o estabelecimento de uma das metas fundamentais pelos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) da Organização das Nações Unidas (ONU): “Promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres” (ODM Brasil, 2024). Apesar dos avanços observados no Brasil em programas de inclusão de gênero, ainda enfrenta-se desafios persistentes relacionados à equidade, violência e dificuldades de acesso a recursos econômicos, educacionais e espaços políticos de decisão (CRUZ, 2018). Na UFF, mulheres representam 48,22% do corpo discente, porém, nos cursos de engenharia, essa média cai para 34,54%, evidenciando a baixa representatividade feminina. No curso de Engenharia de Materiais, as mulheres representam 45% se aproximando a equidades, diferentes da grande maioria dos cursos de engenharia. Apesar destes números positivos, ainda deve-se combater tais disparidades na universidade por meio de levantamentos sobre as aspirações das meninas

do ensino médio, proporcione experiências práticas em laboratórios universitários, ofereça apoio acadêmico e pessoal e organize palestras com profissionais femininas de destaque para as discentes universitárias.

Quadro 1 – Indicadores analíticos para o curso de Engenharia de Materiais da UFF

I N T E R N O	Pontos Fortes	Pontos Fracos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Próximo da equidade de mulheres e homens</li> <li>• Políticas de ação afirmativa para alunos de baixa renda, ensino público e racial.</li> <li>• Discentes jovens com disponibilidade em período integral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não há uma pesquisa detalhada sobre o perfil dos discentes em relação a parte socioeconômica.</li> <li>• Baixa captação de alunos provenientes de regiões distantes de Volta Redonda.</li> <li>• Alto índice de retenção</li> </ul>
E X T E R N O	Oportunidade	Ameaças
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilizar o curso no período noturno ou em Ensino híbrido.</li> <li>• Promoção de eventos de incentivos ao curso junto a escola do ensino público</li> <li>• Divulgação online do curso em redes sociais</li> <li>• Projeto de extensão destinado ao nivelamento dos alunos antes do ingresso na universidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extinção das políticas de ação afirmativa promovidas pelo Governo</li> <li>• As famílias ficarem incapacitadas de prover o necessário para aluno durante o curso ou o Governo cortar os auxílios.</li> <li>• Os estudantes que tem perfil de cotistas não mostrarem interesse no curso.</li> </ul>

Fonte: Autoria Própria

As políticas de ação afirmativa para alunos de baixa renda, ensino público e racial implementadas pela UFF, são importantes mecanismos para mitigar as desigualdades socioeconômicas e raciais, proporcionando oportunidades justas de acesso à educação superior, aumentar a representação de alunos de diferentes origens socioeconômicas e raciais nas instituições de ensino, criando ambientes mais diversificados e inclusivos, os alunos de baixa renda podem alcançar uma melhor qualidade de vida e oportunidades profissionais. Ao considerar a sociedade como um todo, as políticas de ação afirmativa não apenas beneficiam os indivíduos diretamente envolvidos, mas também contribuem para o bem-estar e o desenvolvimento da sociedade como um todo (MOEHLECKE, 2004). O curso de Engenharia de Materiais da UFF evidencia um compromisso com a inclusão, com no mínimo 17% de alunos de baixa renda, 39% provenientes de escolas públicas e 38% autodeclarados pardos e negros. Essa diversidade não apenas enriquece a experiência educacional dos estudantes, mas também fortalece o vínculo entre a universidade e a comunidade, promovendo uma cultura de inclusão e igualdade de oportunidades.

No que se refere à idade, o curso de Engenharia de Materiais apresenta uma maior quantidade de jovens adultos (16-23 anos) matriculados em comparação com os demais cursos da instituição. De acordo com Sccaro e colaboradores (2019), de forma geral, quanto mais velhos forem os alunos, menor é a chance de permanecerem na universidade e concluírem o curso. Portanto, essa característica do curso de Engenharia de Materiais indica um potencial taxa de sucesso aumentada para os próximos anos. Adicionalmente, considerando que se trata de um curso integral, os alunos enfrentam dificuldades para ingressar no mercado de trabalho ao mesmo tempo em que continuam seus estudos na universidade. De modo geral, os alunos precisam ter atividades remuneradas ou contar com o apoio financeiro de suas famílias para se manter na universidade. Ao analisar os programas de apoio financeiro, Sccaro e colaboradores (2019) concluíram que, quanto mais

recursos um aluno recebe, menor é a chance de evasão e maior a probabilidade de o aluno concluir a carga curricular integralmente. Portanto, é essencial que o curso ofereça uma quantidade suficiente de auxílios, bolsas de iniciação científica, estágios, monitorias, extensões e oportunidades de estágio, para que os alunos de famílias com menores condições financeiras possam se manter durante os anos de graduação.

Em relação aos pontos fracos, constatou-se a necessidade de uma pesquisa mais detalhada sobre o perfil socioeconômico e o histórico de ensino médio dos discentes. Esse aprofundamento é importante para entender a baixa taxa de ingresso de novos alunos e o elevado índice de reprovação nos primeiros anos da universidade. Relacionar o desempenho dos alunos ao longo da universidade e seu interesse pelo curso à renda per capita familiar e ao tipo de escola onde cursaram o ensino médio (pública ou privada) são dados incompletos na pesquisa atual. Isso ocorre porque essas informações estão vinculadas apenas à forma de ingresso dos alunos, e não a uma investigação aprofundada com os próprios discentes. Uma compreensão mais precisa do perfil socioeconômico dos alunos permitiria elaborar um plano de ação mais eficaz para a captação de novos estudantes e no acompanhamento dos alunos na universidade.

Atualmente, 80% dos alunos ingressantes do curso são provenientes de cidades próximas à universidade, indicando uma deficiência na divulgação do curso em regiões mais distantes. É preciso ampliar a ação de divulgação do curso, para que a instituição e o curso se tornem mais conhecidos, aumentando a concorrência e o preenchimento das vagas ofertadas (JANSEN, 2022). Além disso, a maior diversidade geográfica dos alunos pode contribuir para uma melhora na qualidade da educação básica entre os ingressantes, ampliando os índices educacionais e promovendo o desenvolvimento socioeconômico em uma área mais ampla.

Como pode ser visto na avaliação de acompanhamento, após 5 anos de curso ainda há uma quantidade significativa de alunos com matrícula ativa, com uma média de 65% dos ingressantes nos anos analisados. Isso indica uma demora na conclusão do curso, com tempo de formação acima de 5,5 anos. Considerando que o custo anual médio por aluno nas Universidades Federais é aproximadamente 20 mil reais (BIELSCHOWSKY, AMARAL, 2022), cada ano de retenção acarreta prejuízos significativos tanto para a sociedade quanto para o sistema educacional. Portanto, reduzir o índice de retenção deve ser uma prioridade no planejamento das ações do curso nos próximos anos.

Para analisar as oportunidades, foram considerados os pontos fracos e as áreas de melhoria dos pontos fortes, com o objetivo de propor sugestões para sanar as deficiências do curso. Um dos pontos a ser abordado é que o curso, oferecido apenas em período integral, apesar dessa abordagem privilegiar a dedicação exclusiva dos alunos ao ensino, ela limita o público que pode acessá-lo. Assim, disponibilizar o curso no período noturno ou em modalidade de ensino híbrida poderia diversificar o perfil do aluno presente no curso.

O curso tem apresentado baixa captação de alunos, e, portanto, é importante promover ações que fortaleçam o contato entre a universidade e a comunidade. Entre essas ações, destacam-se a promoção de eventos de incentivo ao curso em escolas públicas, a divulgação do curso em redes sociais e a criação de projetos de extensão destinados ao nivelamento dos alunos antes do ingresso na universidade.

As principais ameaças identificadas, de acordo com a avaliação do perfil dos alunos e seu desempenho no curso, incluem a extinção das políticas de ação afirmativa promovidas pelo Governo, a incapacidade das famílias de prover o necessário para os alunos durante o curso ou cortes nos auxílios por parte do Governo, a falta de interesse dos estudantes com perfil de cotistas pelo curso. Todas essas ameaças poderiam levar à

elitização da universidade e à redução do acesso das famílias de baixa renda ao ensino superior mesmo com os auxílios e bolsas fornecidas pela instituição.

De modo geral, o curso de Engenharia de Materiais possui uma distribuição quase igual de mulheres e homens, com predominância de alunos jovens e brancos que residem em cidades próximas à universidade. Devido às políticas de ação afirmativa implementadas pela instituição, uma parcela dos alunos provém de escolas públicas e pertence a famílias de baixa renda. Os alunos ingressantes nas primeiras turmas do curso apresentam alto índice de retenção, de acordo com as avaliações de desempenho acadêmico. A partir dessas características, percebe-se que o principal ponto forte é a equidade de gênero, enquanto o principal ponto fraco é o alto índice de retenção. Ao refletir sobre as oportunidades e ameaças externas ao curso de Engenharia de Materiais, destaca-se como oportunidade a promoção de projetos que reduzam a retenção e a evasão. Em contrapartida, a falta de incentivo financeiro para manter os alunos de baixa renda na universidade representa a principal ameaça para o curso.

## CONCLUSÕES

Com base nos dados de avaliação do curso, foi possível realizar uma análise SWOT do curso de Engenharia de Materiais. A análise revelou que a principal força do curso é a equidade de gênero entre os estudantes, um aspecto que promove um ambiente de aprendizado inclusivo e diversificado. Por outro lado, o curso enfrenta um desafio significativo com o alto índice de retenção, indicando a necessidade de estratégias eficazes para garantir a conclusão do curso dentro do prazo previsto pela grade curricular.

Entre as oportunidades identificadas, destaca-se a promoção de projetos direcionados à redução da retenção e da evasão. Esses projetos podem incluir iniciativas de apoio acadêmico, aconselhamento e tutoria. Entretanto, a análise também aponta como principal ameaça externa: a falta de incentivo financeiro para manter os alunos de baixa renda na universidade. Sem o suporte financeiro adequado, muitos desses estudantes correm o risco de abandonar o curso, comprometendo tanto a diversidade socioeconômica quanto a qualidade do corpo discente.

Portanto, para fortalecer o curso de Engenharia de Materiais, a análise SWOT servirá como um ponto de partida eficaz para o desenvolvimento de estratégias e ações que impulsionem sua evolução para os próximos 5 anos. O próximo passo será criar um plano de ação detalhado, que incluirá a definição de ações específicas para abordar cada item analisado, a atribuição de responsabilidades a indivíduos ou equipes específicas, a busca pelos recursos necessários (financeiros, humanos, tecnológicos) para a implementação dessas ações e o estabelecimento de prazos realistas para sua execução. Essa abordagem estruturada garantirá que as estratégias sejam implementadas de forma eficaz, resultando em um curso mais robusto e inclusivo.

## AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer ao Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais pelo apoio fornecido durante a realização deste estudo.

## REFERÊNCIAS

- BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo; AMARAL, Nelson Cardoso. O CUSTO DO ALUNO DAS 2.537 INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS: CAI UM MITO?. **Educação & Sociedade**, v. 43, p. e243866, 2022.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos novos tempos: Os novos horizontes em administração**. 4. ed, São Paulo: Editora Atlas, 2020.
- FERREIRA, Joelson Miranda et al. Análise SWOT na gestão educacional: Estratégias para melhoria contínua. **Revista Foco**, v. 17, n. 1, p. 01-14, 2024.
- FERREIRA, Patrick Vieira. Avaliação institucional como instrumento de gestão e planejamento estratégico. **Revista Formadores**, v. 7, n. 3, p. 45-45, 2014.
- GRUPO GLOBO. **Panorama das classes ABCDE**. Disponível em: <https://gente.globo.com/infografico-pesquisa-panorama-das-classes-abcde/>. Acesso em: 09 jun. 2024.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Divisão territorial brasileira**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/23701-divisao-territorial-brasileira.html>. Acesso em: 09 jun. 2024.
- JANSEN, Thuany Aparecida Levandoski et al. IMPORTÂNCIA DAS AÇÕES DE DIVULGAÇÃO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM AGRONOMIA DO IFSC CÂMPUS. **Revista Extensão**, v. 6, n. 2, p. 90-95, 2022.
- MENEZES, Kátia da Silva Vianna et al. A matriz SWOT como instrumento de gestão estratégica de uma instituição pública de ensino superior. **Revista S&G**, v. 17, n. 2, p. 196-211, 2022.
- MOEHLECKE, Sabrina. Ação afirmativa no ensino superior: entre a excelência e a justiça racial. **Educação & Sociedade**, v. 25, p. 757-776, 2004.
- SACCARO, Alice; FRANÇA, Marco Túlio Aniceto; JACINTO, Paulo de Andrade. Fatores Associados à Evasão no Ensino Superior Brasileiro: um estudo de análise de sobrevivência para os cursos das áreas de Ciência, Matemática e Computação e de Engenharia, Produção e Construção em instituições públicas e privadas. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 49, p. 337-373, 2019.
- SOUZA, Andrea Seabra de et al. Aplicação da Matriz SWOT no PRONATEC implementado no campus Natal - Central do IFRN: Um estudo exploratório. In: IX Congresso de Iniciação Científica do IFRN, 2013, Natal. **Anais**. Natal. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ocs/index.php/congic/ix/schedConf/presentations>. Acesso em 05 jun. 2024.

## SWOT ANALYSIS OF THE UFF MATERIALS ENGINEERING COURSE FOR THE DEVELOPMENT OF AN ACTION PLAN BASED ON INSTITUTIONAL EVALUATION DATA

**Abstract:** *The increasing demand for qualified professionals and the rapid technological evolution pose constant challenges to higher education institutions. In 2018, the Universidade Federal Fluminense (UFF) launched the Materials Engineering course to meet the need for engineers capable of facing contemporary challenges in the materials field. In 2023, after five years of implementation, the course provided an opportunity for a profound reflection on the achievements and future challenges. Based on institutional data, an analysis of the course was carried out aiming to ensure the quality of education, aligning with market demands, and promoting continuous improvements to ensure its relevance and excellence. The SWOT matrix was used as a recognized strategic tool for this analysis, allowing the diagnosis of the course's internal strengths and weaknesses, as well as identifying external opportunities and threats. This article aims to identify the aspects influencing the course quality and develop a strategic action plan to strengthen its strengths, overcome challenges, and leverage development opportunities, integrating objective institutional evaluation data with SWOT analysis to provide a targeted approach to continuously improve the quality of education offered by the course. The analysis results revealed gender equity as a strength of the course, promoting an inclusive environment. However, the high retention rate was identified as a challenge, requiring strategies to ensure timely completion. Among the opportunities are projects to reduce retention, such as academic support and tutoring. The main threat is the lack of financial support for low-income students, which may compromise socioeconomic diversity and the quality of the student body. To strengthen the course, a detailed action plan will be developed, addressing each point identified in the SWOT analysis. This will include defining specific actions, assigning responsibilities, seeking necessary resources, and setting realistic deadlines. This structured approach will ensure the effective implementation of strategies, resulting in a more robust and inclusive course over the next five years.*

**Keywords:** *Materials Engineering, institutional assessment, SWOT, action plan, UFF.*

