

Relatório de Avaliação dos Resultados da Gestão



Unidade Auditada: UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Exercício: 2017

Processo:

Município: Curitiba - PR

Relatório nº: 201701759

UCI Executora: CONTROLADORIA REGIONAL DA UNIÃO NO ESTADO DO PARANÁ

Análise Gerencial

Senhor Superintendente da CGU-Regional/PR,

Por meio deste relatório, apresentam-se os resultados do trabalho de Avaliação dos Resultados da Gestão na UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ realizado de acordo com os preceitos contidos na Ordem de Serviço n.º 201601666 e em atendimento ao inciso II do Art. 74, da Constituição Federal de 1988, de acordo com o qual cabe ao Sistema de Controle Interno: “comprovar a legalidade e avaliar os resultados, quanto à eficácia e eficiência, da gestão orçamentária, financeira e patrimonial nos órgãos e entidades da administração federal”..

1. Introdução

O presente trabalho foi realizado em Curitiba - PR, com o objetivo de avaliar a evasão no ensino superior, no contexto da eficiência da gestão pública.

Os trabalhos de campo foram realizados no período de 01/08/2017 a 31/10/2017, em estrita observância às normas de auditoria aplicáveis ao Serviço Público Federal.

Nenhuma restrição foi imposta à realização dos exames.

2. Resultados dos trabalhos



A) Introdução – Problematização da Evasão e seu custo:

Na presente auditoria, a “Evasão” – entendida como o ato de saída do aluno sem êxito no curso – será avaliada sob a ótica da Efetividade, Eficácia e Eficiência do serviço público. Neste contexto, entende-se que a evasão gera perdas nestes quesitos, considerando:

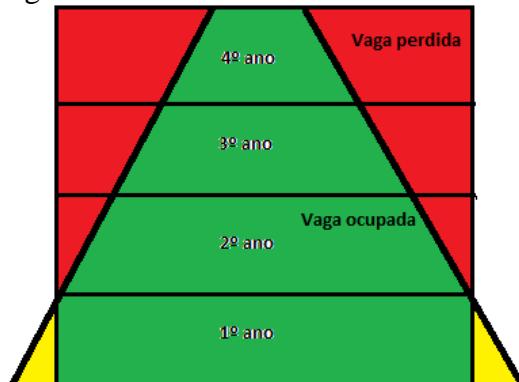
- Perda de Efetividade ao reduzir o número de alunos formados;
- Perda de Eficácia ao reduzir a taxa de sucesso da graduação (TSG); e
- Perda de Eficiência ao gerar subutilização das salas de aulas (no contexto amplo da subutilização do capital humano, material e financeiro disponibilizado).

Figura 1 – Cenário Ideal



Em um cenário sem evasão, as vagas serão preenchidas de forma uniforme em todos os anos, otimizando o uso das salas de aulas. Ocorrerá a formação dos alunos em quantitativo máximo da capacidade da Instituição, maximizando a efetividade.

Figura 2 – Cenário Real



Em um cenário com evasão, a ocupação das salas de aulas se reduz ao longo dos anos, gerando subaproveitamento destas. Na UTFPR, o número de alunos no 1º ano extrapola o nº de ingressantes em função das retenções. O número de alunos formados fica abaixo da capacidade da Instituição, gerando perdas.

Obs.: a pirâmide de ocupação real da UTFPR pode ser visualizada no gráfico U.1, item 1.1.1.7, do presente relatório.

Assim, as evasões geram perdas nos resultados (redução do número de alunos formados) e elevação dos custos (aumento do custo médio do aluno formado e ociosidade das salas de aulas).

Neste contexto, as análises terão como objetivo identificar as causas e propor medidas de redução de perdas decorrentes da evasão. Basicamente, as medidas consistem em reduzir a “área vermelha” da Figura 2, que, em linhas gerais, consistem em:

- buscar alunos com menor tendência à evasão;
- adotar ações/práticas que fomentam a permanência do aluno; e
- adequar/otimizar a estrutura dos cursos e das salas de aulas, aceitando um risco inevitável de evasão.

Em termos financeiros, o custo médio anual por aluno evadido foi de R\$ 17.231,00 (ano base 2016), considerando a diferença entre o custo médio do aluno formado e o custo médio geral do aluno.

Informações detalhadas desta parte introdutória consta no item 1.1.1.7 do presente relatório.

B) Das análises e exames realizados:

A análise foi realizada sobre dados cadastrais e acadêmicos dos alunos que mantiveram ou ainda mantém vínculos com a UTFPR entre 2012 a 2017 (1º semestre), no quantitativo total de 52.365 matrículas, dos quais, foram observadas 19.879 desistências, perfazendo um índice de evasão global de 38%.

As análises dos dados, feita por meio de métodos estatísticos, tiveram como objetivo verificar a existência de fatores que possam estar influenciando/contribuindo para a evasão. Foram realizadas as seguintes análises:

- Problematização da evasão e cálculo do seu custo – item 1.1.1.7;
- Análise dos dados cadastrais e acadêmicos dos alunos por meio de modelos estatísticos – item 1.1.1.8; e
- Demonstração de informações gerenciais e estatísticas dos dados levantados – item 1.1.1.9.

Também foram efetuados estudos e análises sobre a bibliografias existentes sobre o tema e as práticas de mitigação da evasão adotadas em outras IES (Instituições de Ensino Superior), com a finalidade de verificar a aplicabilidade das práticas na UTFPR, seguem itens:

- Revisão Bibliográfica sobre o tema – item 1.1.1.10;
- Estudo do modelo de “Programa de Seleção Estendido” da UFPR – item 1.1.1.11; e
- Estudo do modelo de Bacharelado Interdisciplinar – item 1.1.1.12;

C) Dos resultados das análises e suas considerações:

Inicialmente, segue breve síntese do resultado da análise dos dados baseado em modelos estatísticos, descrevendo os efeitos dos fatores analisados sobre a evasão (detalhado no item 1.1.1.8):

Quadro A.1 – Efeito dos fatores sobre a evasão

Fator analisado	Descrição
Campus	Comparativamente ao campus Curitiba, sediada na capital, verificou-se maior propensão à evasão nos câmpus do interior.
Tipo de Curso	Em ordem decrescente, maior propensão à evasão nos cursos de tecnologia, licenciatura e finalmente bacharelados.
Turno	Menor propensão à evasão nos cursos noturnos
Idade	Quanto maior a idade menor será a propensão à evasão e vice-versa para o modelo contemplando alunos ingressantes entre 2013-2016. A situação se inverteu quando a análise contemplou os alunos ingressantes entre 2008-2012
Sexo	Sem efeito significativo sobre a evasão
Cidade de Origem	O aluno ser de UF distinta do PR não gerou efeito, entretanto, alunos de cidade distinta da sede do campus gerou propensão maior à evasão
Semestre de Ingresso	Alunos que ingressaram no 2º semestre apresentaram menor propensão à evasão
Cotas	Sem efeito significativo sobre a evasão
Nota e Frequência	O coeficiente de rendimento se mostrou significativo para o sucesso no curso. A frequência possui relação direta com a nota.
Nota no SISu	Alunos com nota elevada em Ciência da Natureza apresentaram maior propensão à evasão e com nota elevada em Matemática apresentaram menor propensão.
Opção de curso no SISu	Alunos que ingressaram no Curso da 2ª opção apresentaram maior propensão à evasão.



E ainda, a análise estatística dos dados de forma descritiva (item 1.1.1.9) demonstrou que:

- 33% das evasões ocorreram no 1º semestre do curso, com predominância na ocorrência de reprovação por faltas, indicando que as evasões ocorreram sem frequência de aulas;
- 51% das evasões ocorreram até o final do 1º ano e 72% das evasões até o final do 2º ano;
- maior índice de evasão nas licenciaturas, seguida da tecnologia e bacharelado;
- menor ocorrência de evasão no campus Curitiba comparada com a média dos campus do Interior (com alguns câmpus com índice de evasão menor que Curitiba);
- dentre os desistentes (evadidos), como “causa” da reprovação predominou a reprovação por falta (110.020 ocorrências – 63,5%) ante reprovação por nota (63.974 ocorrências – 36,5%);
- quanto maior a nota do SISu, menor foi a propensão à evasão;
- sexo foi indiferente para a evasão;
- menor evasão nos cursos diurno (manhã+tarde) e integral (tarde+noite);
- menor a idade foi menor a evasão;
- sem impacto significativo em função da cota e do local de residência; e
- impacto positivo dos Programas de Assistência Estudantil.

Em termos gerais, os resultados das análises vêm de encontro com as conclusões já mencionadas nas bibliografias (item 1.1.1.10), revelando a natureza multiforme e causas multidimensionais da evasão.

Pode-se observar que existem fatores, classificados como exógenos, que influenciam a evasão porém são de pouca ou nenhuma ingerência da Instituição. Fatores como sexo, idade, semestre de ingresso, opção de curso no SISu, cidade de origem, turno, ou não estão causando efeito sobre a evasão ou a Instituição não tem mecanismos para direcionar para um grupo menos propenso à evasão.

Os seguintes fatores não serão avaliados a fim de estratégia para redução da evasão, apesar da Instituição possuir certa ingerência:

- nota no SISu: em tese, seria possível atribuir pesos para as notas do SISu para fomentar a entrada de alunos com perfil favorável. A avaliação prévia indica que, atribuir peso superior à matemática e peso inferior às ciências da natureza pode indicar seleção de perfil favorável. Entretanto, entende-se que os estudos são insuficientes. Caso a UTFPR entenda pertinente, poderá efetuar de forma experimental; e
- turno: apesar do curso noturno ser favorável para redução da evasão, entende-se que a UTFPR já possui vagas suficientes neste período (cerca de 1/3 das vagas são noturnas), considerando o perfil de seus cursos.

Também não será objeto de avaliação/recomendação, práticas já consolidadas dentro da bibliografia para redução da evasão, tais como: promoção de aulas de reforço/nivelamento; tutoria; assistência psicossocial ao aluno; abertura de cursos com boas perspectivas profissionais; programas de bolsas; atividades de integração acadêmica; entre outros, pois, conforme Ofício nº 12/2017, a UTFPR já vem promovendo tais práticas.

Por fim, conforme a bibliografia já menciona e os números da UTFPR já levantados (1/3 das evasões ocorrerem logo no 1º semestre praticamente sem frequência de aulas), existe um elemento intrínseco, de cunho pessoal do aluno, que motiva a evasão. Fatores como indecisão da escolha do curso, não adaptação ao ritmo da vida universitária e outras dificuldades de caráter pessoal influenciam no abandono do curso.



As análises dos dados indicam que, nenhum fator, de forma isolada ou conjunta, irá conseguir reduzir a evasão de forma decisiva, à ponto de gerar resultados significativos, assim, as ações de mitigação devem ser realizadas de forma conjunta, de forma a gerar efeitos somáticos para a redução da evasão.

E ainda, a mitigação total da evasão também não é possível, considerando a existência do fator intrínseco (que, numericamente é bastante relevante). Logo, a Instituição também deve adotar medidas de forma a adaptar a sua estrutura de salas de aulas ao quantitativo esperado de alunos, após as evasões.

D) Das recomendações propostas:

Para a elaboração das recomendações, foram promovidos estudos nas práticas adotadas em outras IES para redução da evasão no intuito de verificar a suas aplicabilidades na realidade da UTFPR.

Conforme já descrito, 1/3 das evasões ocorreram logo no 1º semestre sem frequência e também se percebeu grande ocorrência da reprovação por falta entre os evadidos, indicando indecisão quanto à decisão tomada.

Assim, a “indecisão” demonstrou ser um fator de grande relevância para a ocorrência da evasão – fator este que a Instituição não poderá ter uma ingerência efetiva – logo, as ações devem ser voltadas para construção de um ambiente acadêmico em que favoreça as opções de escolha do aluno e seja flexível às suas necessidades.

Ao mesmo tempo, a Instituição deve adotar medidas para adaptar a sua estrutura para a realidade da evasão (figura 2). O ambiente favorável ao aluno, descrito no parágrafo anterior, deve ser construído considerando a eficácia e eficiência institucional, não podendo gerar custos adicionais que excedam os benefícios esperados.

Neste contexto, sugere-se as seguintes ações para reduzir a evasão e adequar a estrutura organizacional à realidade da evasão:

D.1) Ações para buscar alunos com menor tendência à evasão:

- Necessidade de desenvolvimento de ações/práticas voltadas para a mitigação das evasões que ocorrem até o final do 1º ano (item 1.1.1.1): considerando o relevante índice de evasão que ocorre logo no início do curso, a UTFPR deve desenvolver ações voltadas especialmente para a mitigação deste tipo de evasão.

D.2) Ações que fomentam a permanência do aluno:

- Identificação das causas da divergência de desempenho nas mesmas disciplinas em turmas distintas (item 1.1.1.2): considerando que a retenção é um fator que fomenta a evasão, a ocorrência de turmas com desempenhos distintos na mesma disciplina merece estudo, no propósito de identificar situações de exigências excessivas, além do razoável;

- Flexibilização/aprimoramento da metodologia de aproveitamento de créditos/equivalecência em disciplinas para facilitar as transferências internas e externas (item 1.1.1.3): para tornar efetiva o aproveitamento das vagas ociosas a partir do 2º ano, entende-se pertinente flexibilizar o processo de formação do aluno, especialmente por meio do reconhecimento e aproveitamento de crédito em disciplinas correlatas ao curso; e



- Identificação e mitigação da “falsa evasão” (item 1.1.1.4): buscar reduzir este fenômeno, em que o aluno efetua a matrícula e não frequenta as aulas, gerando bloqueio da cadeira que poderia ser aproveitada numa transferência/reopção.

D.3) Adequação e Otimização da Estrutura:

Como já descrito, a evasão é um fenômeno que não há fórmula conhecida para a sua mitigação completa. Assim, mesmo após o implemento das ações descritas nos subitens D.1 e D.2 anteriores e também com as ações já em implemento na UTFPR, provavelmente não ocorrerá a sua mitigação total.

Surge assim a necessidade de adequar e otimizar a estrutura de salas de aulas, planejando a disponibilização dos recursos (tais como docentes, espaço de sala de aula e laboratório, insumos e equipamentos), considerando o volume esperado de alunos, já considerando a ocorrência da evasão.

Figura 2 (cópia) – Cenário Real



Figura 3 – Estrutura Adaptada



Baseado em estudos históricos e estatísticos, a Instituição poderá adaptar a sua estrutura (contorno AZUL) para a ocupação efetivamente esperada das cadeiras. Nota-se que, a redução da área vermelha (vagas perdidas) e o aproveitamento das áreas amarelas (a retenção também poderá ser prevista, baseado no histórico), indica maior eficiência. Ressaltando que, um certo nível de perda é tolerável, pois, consiste também na margem de segurança contra eventuais imprevistos.

Por mais que existam limitações em se adaptar à estrutura – tal como necessidade de uma sala de aula e um professor mesmo que para poucos alunos, o ato de “Planejar”, que no caso consiste em prever a ocupação efetiva para otimizar a ofertar da estrutura, usualmente gera resultados superiores, pois, de antemão, pode-se pensar em construir a melhor solução com as partes interessadas.

A estrutura baseada em Departamentos da UTFPR, pela sua rigidez, dificulta a agilidade no processo de flexibilização/adaptação estrutural – que se entende nos atos de reestruturar/criar/encerrar disciplinas e cursos, atendendo as demandas sociais, de mercado e tecnológicas, bem como, otimizando o tamanho das salas de aulas ao volume efetivo de alunos.

Conforme detalhado nos itens 1.1.1.6 e 1.1.1.12 do presente relatório, foi objeto de estudo o modelo de Bacharelado Interdisciplinar, especialmente o conceito do Ciclo Básico, por proporcionar vantagens como:

- proporciona maior tempo para a tomada de decisão do aluno, potencialmente reduzindo as evasões que ocorrem logo no 1º semestre do 1º ano;
- facilita o aproveitamento de créditos e equivalência, ao flexibilizar o processo de seleção das disciplinas;

- facilita o preenchimento das vagas no primeiro ano ao unificar o ingresso, evitando a ocorrência de cursos com concorrência muito baixa e fomentando o ingresso dos melhores alunos (os quais, em tese, possuem menos propensão à evasão);
- facilita o ingresso de alunos após o 1º ano (por meio do ciclo específico), mediante reconhecimento do ciclo básico já realizado (seja internamente ou em outra instituição);
- facilita a múltipla formação do aluno, o que eleva a atratividade da Instituição e, ao mesmo tempo, retorna à sociedade um profissional melhor qualificado; e
- proporciona maior facilidade para adaptar disciplinas e cursos e movimentar recursos humanos, materiais e financeiros.

A otimização da estrutura (ilustrada na Figura 3) tende a gerar recursos excedentes, especialmente de força de trabalho – por exemplo, unindo duas turmas, gera sobra de um docente, o que gera uma oportunidade de alocar este docente para outra atividade e, também, um risco de não conseguir aproveitar tal excedente.

Neste contexto, o processo de adequação/otimização estrutural deve ser realizado em um contexto amplo, sempre tendo em vista o custo/benefício, a oportunidade/risco e o resultado final.

3. Conclusão

Os exames indicam que não existe uma forma decisiva e única de reduzir a evasão, sendo válida a execução de diversas ações de mitigação, pois, os mesmos geram efeitos somáticos, de forma a contribuir para a redução da evasão.

O benefício pela redução da evasão é grande, considerando a ampliação dos resultados (alunos formados) e redução dos custos. Em média, na UTFPR evadem em torno de 3.000~4.000 alunos por ano, reduzindo em 1% o índice de evasão, considerando um custo de R\$ 17 mil por aluno, ocorrerá um ganho de eficiência na ordem de R\$ 510~680 mil anuais.

Além das ações de redução da evasão, entende-se relevante adequar/otimizar a estrutura aceitando um nível de evasão, no propósito de planejar de forma otimizada o uso dos recursos. A CGU avaliou a viabilidade de implemento de medidas adotadas em outras IES – como PSE e o Bacharelado Interdisciplinar – e concluiu que vale a pena a UTFPR estudar a sua aplicação.

Por se tratar de sistemáticas que requerem profundas mudanças estruturais, é válido o implemento em caráter experimental, de forma controlada, avaliando o custo-benefício da nova prática.

Curitiba/PR, 13 de dezembro de 2017.

Nome: FABIANO MOURAO VIEIRA

Cargo: AUDITOR FEDERAL DE FINANÇAS E CONTROLE

Assinatura:



Nome: RICARDO JHUM FUKAYA

Cargo: AUDITOR FEDERAL DE FINANÇAS E CONTROLE

Assinatura:

Relatório supervisionado e aprovado por:

Superintendente da Controladoria Regional da União no Estado do Paraná

Ordem de Serviço nº 201701759

1 GESTÃO OPERACIONAL

1.1 Avaliação dos Resultados da Gestão

1.1.1 Avaliação dos Resultados da Gestão

1.1.1.1 CONSTATAÇÃO

Necessidade de desenvolvimento de ações/práticas voltadas para a mitigação das evasões que ocorrem até o final do 1º ano.

Fato

Das 19.879 desistências ocorridas entre 2012 a 2017 (1º semestre), 10.175 (51,18%) ocorreram logo no primeiro ano, sendo que, 6.518 (32,79%) ocorreram no primeiro semestre. Em relação aos desistentes do 1º semestre, segue quadro informativo:

Quadro M.1 – Evasão no 1º ano

Descrição	Nº de alunos desistentes	Nº médio de disciplinas aprovadas	Nº Médio de disciplinas reprovadas por nota	Nº Médio de disciplinas reprovadas por frequência
1º ano - 1º semestre	6.518	0,03	0,58	3,76

FONTE: Planilha “sa_evasão”, encaminhada por meio do Ofício nº 12/2017-PROGRAD, de 04/08/17

A informação do quadro M.1 demonstra elevado índice de reprovação por faltas, indicando que o aluno se quer cursou as disciplinas. Assim, entende-se que a causa da



evasão não foi pela não adaptação ao ambiente acadêmico ou enfrentamento de dificuldades nas disciplinas (pois, se quer foram cursadas). Entende-se tratar de evasão causada por fatores pessoais, exógeno à Instituição.

Entende-se que a Instituição deve buscar medidas compensatórias – isto é, substituir o aluno desinteressado por outro potencialmente interessado, no propósito de otimizar a eficiência das salas de aulas.

A prática comumente adotada nas IES, e também na UTFPR, são as chamadas subsequentes. Na UTFPR, o aluno “calouro” deve confirmar a sua matrícula nos dois primeiros dias de aula, sob pena de perda da vaga. Para a segunda semana de aula são chamados novos alunos para o preenchimento das vagas remanescentes. As chamadas subsequentes ocorrem até a 4^a semana de aula (ou até o preenchimento de todas as vagas), em função do atingimento do limite de frequência semestral (quem ingressar a partir da 5^a semana não conseguirá lograr aprovação em função das faltas acumuladas).

A limitação desta metodologia justamente é a interrupção das chamadas subsequentes a partir da 5^a semana, podendo ocorrer situações de turmas com vagas disponíveis, porém impossibilitadas de realizar novas chamadas.

Neste contexto, entende-se necessário introduzir mudanças no modelo do vestibular para a Instituição melhor selecionar os alunos, para tanto, sugere-se práticas como:

A) O modelo de Processo de Seleção Estendido (PSE) da UFPR:

Conforme detalhado nos itens 1.1.1.12 do presente relatório, o modelo de Processo de Seleção Estendido (PSE) adotado no curso de matemática da UFPR vem demonstrando êxito no que tange ao índice de sucesso da graduação (alunos concluintes/alunos ingressantes). Para o quinquênio 2010 a 2014, o índice médio foi de 74% - 171 concluintes/230 ingressantes.

Entende-se que, a principal vantagem do modelo é a redução do índice de evasão e consequente manutenção do tamanho da turma até a conclusão do curso, o que garante maior previsibilidade à Instituição no que tange ao preparo da estrutura necessária. No caso da UFPR, destarte ofertar 88 vagas anuais (diurno e noturno), o número médio de ingressos entre 2010 a 2014 foi de 46, entretanto, 74% destes ingressantes lograram êxito.

A título comparativo, o Curso de Licenciatura em Matemática da UTFPR (com início de 2011), teve 132 ingressantes em 2012 e 2013. Considerando a duração de 4 anos dos cursos, em tese, em 2017 estes alunos poderiam estar formando. Entretanto, destes ingressantes, somente 18 (ou 13,6%) estavam formados em 2017 (1º semestre).

Nota-se que, o número de ingressantes médio anual foi superior na UTFPR (média de 70 contra 46 da UFPR), entretanto, foi observada relevante diferença no número de concluintes.

Assim, entende-se válido experimentar o modelo adotado na UFPR, que basicamente consiste em convocar um número superior de alunos e proporcionar uma vivência universitária. É notória a deficiência do ensino básico e médio na escola pública assim, muitos dos alunos oriundos destas instituições não estão acostumados com um ritmo de ensino intenso de uma universidade pública (que, ao contrário do ensino básico e médio, possui qualidade superior ao ensino superior privado, em termos gerais). Os 6 meses de



vivência acadêmica que o PSE proporciona permite verificar se o aluno consegue (ou não) se adaptar à vida acadêmica.

Considerando que 90% dos alunos do curso de matemática da UFPR são oriundos de escolas públicas, perfil este semelhante aos alunos dos cursos de licenciatura e tecnologia da UTFPR (onde as evasões são agudas), entende-se válido a introdução do modelo de PSE especialmente nestas modalidades.

O modelo PSE requer mudanças estruturais na Instituição, que, basicamente consiste em:

- necessidade de criação de turmas para receber aulas da etapa estendida do vestibular, o que significa maior investimento institucional; e
- tendência de redução do número de ingressantes, considerando a experiência da UFPR, o que significa redução dos recursos necessários pela possibilidade de redução de turmas e ganho de eficiência pela redução da evasão e maior número de formandos.

Previamente ao implemento do modelo, sugere-se a realização de estudos no sentido de verificar os investimentos necessários e os ganhos potenciais, no propósito avaliar o seu custo-benefício. Ressaltando que, o ganho estimado é a disponibilidade de recursos excedentes, em função da redução de turmas, caso tais excedentes não forem aproveitados, não se gerará efetivamente ganhos.

B) Ampliação controlada das vagas no vestibular para compensar a evasão no 1º semestre

Baseado no histórico e análise estatística por curso, pode-se verificar o índice de evasão que ocorre até o final do 1º ano, inclusive se estes alunos evadidos frequentaram ou não as aulas.

Considerando o índice de evasão levantando, pode-se ampliar o número de vagas do vestibular, **sob a premissa** de que, ao final do 1º semestre (ou 1º ano) as desistências irão gerar um “ajuste”, de forma a acomodar o número de alunos à concepção inicial do curso.

Segue quadro ilustrativo com informações das desistências ocorridas nos 80 cursos que tiveram o início antes (inclusive) de 2012. Para a presente análise foram excluídos os cursos com início após 2013, uma vez que o propósito era verificar a representatividade dos desistentes no 1º semestre em relação à totalidade dos desistentes (para tanto, caso o curso não esteja totalmente integralizado, pode gerar inconsistência ao superestimar as desistências no 1º semestre).

Quadro M.2 – Índice de desistência no 1º semestre por campus – Cursos iniciados antes de 2012 (inclusive)

Campus	Nº Cursos	Desistência no 1º Semestre	Desistência após o 1º Semestre	% Desistência 1º Semestre
Apucarana	3	223	354	38,65%
Campo Mourão	7	389	919	29,74%
Cornélio Procópio	6	380	699	35,22%
Curitiba	19	1488	3037	32,88%
Dois Vizinhos	5	275	492	35,85%



Francisco Beltrão	2	206	258	44,40%
Guarapuava	2	180	306	37,04%
Londrina	4	369	580	38,88%
Medianeira	8	511	1134	31,06%
Pato Branco	11	576	1606	26,40%
Ponta Grossa	9	410	1157	26,16%
Toledo	4	376	573	32,63%
TOTAL	80	5383	11115	38,65%

FONTE: Planilha “sa_evasão”, encaminhada por meio do Ofício nº 12/2017-PROGRAD, de 04/08/17

Quadro M.3 – 20 cursos, iniciados antes de 2012, com maior índice de desistência no 1º semestre

Campus	Curso	Desistência no 1º Semestre	Desistência após o 1º Semestre	% Desistência 1º Semestre
Dois Vizinhos	Licenciatura Em Ciências Biológicas	118	95	55,40%
Toledo	Licenciatura Em Matemática	132	111	54,32%
Apucarana	Licenciatura Em Química	124	111	52,77%
Francisco Beltrão	Licenciatura Em Informática	107	99	51,94%
Londrina	Curso Superior De Tecnologia Em Alimentos	138	136	50,36%
Curitiba	Licenciatura Em Matemática	148	156	48,68%
Cornélio Procópio	Licenciatura Em Matemática	121	129	48,40%
Toledo	Curso Superior De Tecnologia Em Processos Químicos	123	147	45,56%
Pato Branco	Licenciatura Em Matemática	79	96	45,14%
Londrina	Licenciatura Em Química	99	121	45,00%
Curitiba	Curso Superior De Tecnologia Em Processos Ambientais	98	122	44,55%
Guarapuava	Curso Superior De Tecnologia Em Sistemas Para Internet	128	161	44,29%
Medianeira	Curso Superior De Tecnologia Em Alimentos	76	96	44,19%
Curitiba	Administração	90	121	42,65%
Medianeira	Ciência Da Computação	71	106	40,11%
Curitiba	Curso Superior De Tecnologia Em Radiologia	73	111	39,67%
Cornélio Procópio	Engenharia Elétrica	55	84	39,57%



Curitiba	Licenciatura Em Física	135	208	39,36%
Campo Mourão	Licenciatura Em Química	82	129	38,86%
Francisco Beltrão	Engenharia Ambiental	99	159	38,37%

FONTE: Planilha “sa_evasão”, encaminhada por meio do Ofício nº 12/2017-PROGRAD, de 04/08/17

As informações do quadro M.2 indica elevado índice de desistência logo no primeiro semestre em todos os câmpus, por sua vez, o quadro M.3 destaca os cursos com maior índice de desistência no 1º semestre (principalmente nas licenciaturas e nas tecnologias).

Vale salientar que, os quadros M.2 e M.3 estão retratando uma média histórica de mais de 5 anos (2012 a 2017 – 1º semestre), indicando que tal fenômeno vem ocorrendo de forma periódica e constante.

Considerando a situação descrita, entende-se viável a ampliação controlada da oferta de vagas no vestibular, já estimando as perdas, conforme modelo a seguir (trata-se de exemplo, a título de ilustração):

Quadro M.4 – Simulação de ampliação das vagas do vestibular

Vestibular Tradicional		Vestibular Ampliado	
Qt. Vagas Ideal	100	Qt. Vagas Ideal	100
Qt. Vagas Vestibular	100	Qt. Vagas Vestibular	120
Qt. Vagas preenchidas na 1ª chamada	80	Qt. Vagas preenchidas na 1ª chamada	100
(+) Estimativa de qt. vagas preenchidas nas chamadas subsequentes	10	(+) Estimativa de qt. vagas preenchidas nas chamadas subsequentes	10
(-) Estimativa de desistências ao longo do 1º semestre	20	(-) Estimativa de desistências ao longo do 1º semestre	20
Estimativa de concluintes 1º semestre	70	Estimativa de concluintes 1º semestre	90
Perdas de vagas em relação ao Qt. Vaga Ideal	-30	Perdas de vagas em relação ao Qt. Vaga Ideal	-10

O modelo do quadro M.4 indica que:

- o modelo não tem o propósito de efetivamente ampliar as vagas, mas de reduzir a perda de alunos no 1º semestre do curso. Para tanto, amplia-se a chamada inicial, para, no final do processo, acomodar um quantitativo de aluno ideal para a turma;
- o modelo indica que, ao final do 1º semestre, há estimativa de maior preenchimento da sala de aula;
- conforme ilustrado no quadro M.2, o índice de absenteísmo dos alunos que evadem no 1º semestre do curso é elevado, logo, não há perspectiva de inchaço da sala de aula;
- este modelo é uma alternativa ao PSE (Programa de Seleção Estendido) descrito anteriormente. Em comparação com o PSE, a vantagem é a facilidade no implemento (desde que realizada as estimativas) e a desvantagem é a criação do vínculo formal com o aluno;
- o modelo requer uma avaliação histórica e estatística individual por curso, de forma a mensurar com precisão os resultados esperados; e
- em caso de implemento do modelo, não há necessidade de implementar em toda Instituição, podendo segmentar por campus e por curso – basicamente, o modelo funciona bem em cursos com baixa procura e elevada evasão.



Causa

Existência de um modelo que demonstra ser válido o seu experimento dentro da UTFPR, no propósito de reduzir a evasão e fomentar a eficiência institucional.

Manifestação da Unidade Examinada

Em resposta ao Relatório Preliminar, por meio do Ofício nº 26/2017-PROGRAD, de 05 de dezembro de 2017, a UTFPR informou:

“observa-se não ser possível implementar o modelo de Processo de Seleção Estendida da UFPR e nem a ampliação controlada das vagas no vestibular na UTFPR devido algumas adversidades:

- a) *O processo de seleção da UFPR existe há 10 anos e ainda não se tornou referência na instituição para ser estendido para outros cursos, o que pode demonstrar uma limitação ou especificidade do processo que o impede de ser universalizado;*
- b) *O processo de entrada da UFPR é anual, o que permite que o processo de seleção possa durar por seis meses, enquanto que a UTFPR tem duas entradas por ano, fazendo com que, se o processo de entrada durar ao longo de um semestre, esse poderá prejudicar o processo de entrada subsequente;*
- c) *O ingresso na UTFPR é realizado somente via Sistema de Seleção Unificada (SISU), ou seja, não existe vestibular para ingresso aos cursos de graduação da UTFPR;*
- d) *O número de vagas ofertadas para cada curso é acordado junto ao MEC no momento da abertura do curso, desta forma a Instituição não possui autonomia para alterá-lo;*
- e) *O MEC encaminhou um parecer à UTFPR proibindo a alteração no número de vagas ofertadas nos editais do processo de seleção.*

Além dos itens supracitados, em fevereiro de 2015, o Secretário da Educação Superior P.Sr (MEC/SeSU) encaminhou uma carta à UTFPR descrevendo que a ocupação das vagas não pode ultrapassar o número de vagas autorizadas. Tal carta foi motivada por uma consulta feita pela Procuradoria Federal da República de Cascavel, face a uma denúncia.

No entanto, a Instituição preocupa-se com o tema e busca outras formas de diminuir os índices de evasão. No PDI 2018-2022, em construção consta o macro-objetivo 3.18 que descreve:

Avaliar formas diferenciadas de ingresso aos cursos de graduação, nos casos de vagas ociosas e de fomento à internacionalização.”

Análise do Controle Interno



Em sua manifestação, a UTFPR apresentou justificativas para a dificuldade do implemento dos modelos sugeridos e comentou a preocupação sobre o tema. Entretanto, não apresentou uma prática/ação concreta para mitigar/reduzir a evasão que ocorre logo no início do curso.

Como já descrito, 1/3 das evasões ocorrem até o encerramento do 1º semestre do 1º ano, e como ilustrado nos quadros M.2 e M.3 observa-se perdas de alunos logo no início do curso em todos os campus, com incidência maior em alguns cursos (do quadro M.3).

Entende-se tratar de uma evasão que requer uma forma de tratamento específico, pois são alunos que evadem praticamente sem frequentar as aulas, significando que métodos tradicionais de mitigação da evasão como: integração acadêmica; assistência psicossocial; bolsas e auxílios; reforço escolar; entre outros, não se aplicam.

Vale salientar que, a prática das chamadas complementares/subsequentes também não está conseguindo atender de forma plena, pois, observa-se um quantitativo relevante de evadidos ao final do 1º semestre (ou 1º ano).

Além das opções já mencionadas pela CGU, pode-se aventar práticas como: processo de seleção próprio ao invés do SISu; aplicação de multas; alteração do cronograma de chamamento; entre outras.

Entende-se tratar de um problema relevante a ser resolvido. Se há limitação de ordem legal ou regulamentar, merece uma discussão junto ao MEC para o aperfeiçoamento dela, considerando a realidade da evasão identificada.

Recomendações:

Recomendação 1: Desenvolver uma prática/ação concreta para mitigação/redução da evasão que ocorrem logo no 1º semestre do 1º ano, por alunos que se matriculam e, praticamente, não frequentam as aulas.

1.1.1.2 CONSTATAÇÃO

Avaliação das causas das oscilações nos índices de aprovação na mesma disciplina em turmas distintas.

Fato

Conforme descrito no item 1.1.1.8, foi verificado que o rendimento acadêmico constitui um fator impactante para a evasão, no sentido de: quanto maior o rendimento menor a chance de evasão e vice-versa.

Quadro G.1 – Desempenho nas Disciplinas por Situação de Vínculo

Situação	Nº Alunos	Nº Disciplinas Aprovadas	Nº Disciplinas Reprovadas por Nota	Nº Disciplinas Reprovadas por Falta	% Disciplinas Aprovadas	% Disciplinas Reprovadas por Nota	% Disciplinas Reprovadas por Falta
Desistente	19876	148641	63974	111020	45,93%	19,77%	34,30%
Formado	11123	599649	51296	24851	88,73%	7,59%	3,68%



Regular	21363	578216	114164	69721	75,87%	14,98%	9,15%
---------	-------	--------	--------	-------	--------	--------	-------

FONTE: Planilha “sa_evasão”, encaminhada por meio do Ofício nº 12/2017-PROGRAD, de 04/08/17

As informações do quadro G.1 demonstram o perfil do aluno desistente, formado e regular, considerando o desempenho nas disciplinas. Pode-se perceber que o aluno desistente possui maior tendência a reprovar por nota ou falta.

Quanto à reprovação por frequência, especialmente no 1º semestre, o assunto foi objeto de análise no item 1.1.1.1 do presente relatório.

Sob a premissa de que a reprovação constitui um fator que fomenta a evasão, entende-se válida ações da Instituição no propósito de identificar as disciplinas com maior retenção e buscar formas de aprimoramento do ensino.

A) Disciplinas com maior índice de reprovação:

Quadro G.2 – 20 disciplinas com maior índice de reprovação por nº de vagas ofertadas em 2016

Disciplina	Nº Turmas	Soma de Vagas	Soma de Nº Matriculados	Soma de Nº Aprovados	% Reprovação
Cálculo Diferencial E Integral 1	75	4614	3796	1490	60,75%
Geometria Analítica E Álgebra Linear	64	3646	3129	1205	61,49%
Cálculo Diferencial E Integral 2	71	2892	2467	1235	49,94%
Probabilidade E Estatística	66	2818	2331	1358	41,74%
Física 1	94	2415	2172	1046	51,84%
Mecânica Geral 1	51	2035	1750	1016	41,94%
Equações Diferenciais Ordinárias	45	1961	1565	868	44,54%
Física 3	83	1924	1703	888	47,86%
Física 2	73	1888	1541	871	43,48%
Cálculo Diferencial E Integral 3	45	1809	1582	713	54,93%
Química	65	1549	1396	882	36,82%
Computação 1	35	1242	1090	680	37,61%
Mecânica Geral 2	23	1007	871	539	38,12%
Química Geral	26	739	651	349	46,39%
Física Teórica 1	14	697	576	322	44,10%
Fundamentos De Programação	20	687	585	271	53,68%
Química Analítica	22	581	417	219	47,48%



Algoritmos	14	484	396	225	43,18%
Eletromagnetismo	13	474	390	187	52,05%
Estrutura De Dados	11	456	294	172	41,50%

FONTE – Planilha encaminhada pela UTFPR em resposta à Solicitação de Auditoria nº 201700850/15

No quadro G.2 as disciplinas foram selecionadas pelo número total de vagas ofertada. Caso considere disciplinas com poucas turmas/vagas (1 ou 2), foram identificadas diversas turmas com índice de reprovação superior a 80%, tais como: Fundamentos Matemáticos; Física Aplicada A, Física Geral; Infraestrutura Web; Introdução à Programação Orientada a Objetos; Cálculo Aplicado; Cálculo 2; Língua Inglesa Elementar; Linguagem de Programação Orientada a Eventos; Introdução à Física Geral; Álgebra Linear Elementar; Metrologia, Instrumentos e Medidas; Estrutura, Pesquisa e Ordenação de Dados; Matemática; Geometria Analítica e Álgebra Linear; Projeto e Análise de Algoritmos; Física e Tecnologia; Físico Química 1; entre outros.

Percebe-se que, conforme já identificado pela literatura sobre o tema, existe grande dificuldade nas disciplinas das áreas de exatas. Nas disciplinas das áreas sociais e humanas como Economia, Empreendedorismo, Comunicação Linguística, Metodologia de Pesquisa, Comunicação Oral e Escrita, foi observado índice de reprovação inferior a 25%.

B) Divergência na distribuição do índice de aprovação por turma nas disciplinas de exatas:

Considerando uma turma padrão da UTFPR que conta com uma média de 40 alunos, é de se esperar que, por mais que a disciplina seja difícil terão os alunos com boas notas e outros com más, com tendência à uma média.

Segue quadro ilustrativo com distribuição por faixa de índice de aprovação:

Quadro G.3 – Distribuição das disciplinas por faixa de índice de aprovação

Disciplina/Faixa	1	2	3	4	5	Nº Turmas
Cálculo Diferencial E Integral 1	18%	23%	35%	17%	6%	65
Cálculo Diferencial E Integral 2	16%	19%	35%	28%	1%	68
Cálculo Diferencial E Integral 3	19%	23%	35%	21%	2%	43
Equações Diferenciais E Ordinárias	7%	22%	31%	20%	20%	45
Física 1	18%	20%	26%	24%	12%	94
Física 2	8%	22%	26%	22%	22%	73
Física 3	11%	29%	17%	23%	20%	82
Geometria Analítica E Álgebra Linear	17%	27%	29%	24%	3%	59
Mecânica Geral 1	6%	12%	40%	28%	14%	50
Probabilidade E Estatística	5%	18%	33%	24%	20%	66
Química	5%	8%	31%	37%	20%	65

FAIXAS DE ÍNDICE DE APROVAÇÃO – FAIXA 1 – de 0 a 20%; FAIXA 2 – de 20,01 a 40%; FAIXA 3 – de 40,01 a 60%; FAIXA 4 – de 60,01 a 80%; e FAIXA 5 – de 80,01 a 100%.

FONTE – Planilha encaminhada pela UTFPR em resposta à Solicitação de Auditoria nº 201700850/15



O quadro G.3 demonstra que, por exemplo, na Disciplina de Cálculo Diferencial e Integral, 6% das turmas (ou alunos de 4 turmas) tiveram índice de aprovação superior a 80% - indica que, 80% dos alunos pertencentes as 4 turmas foram aprovadas. Entende-se válido identificar qual foi o motivo que levou mais de 80% dos alunos das 4 turmas obter êxito, sendo que a média é de 40% de aprovação?

No caminho inverso, na disciplina de Probabilidade e Estatística alunos de 3 turmas tiveram índice de reprovação superior a 80%, sendo que a média é de 59% de aprovação. O que fez os alunos destas 3 turmas tiverem um índice de reprovação tão elevado?

Fatores como perfil dos alunos, dos docentes, do conteúdo em relação ao curso podem ser avaliados no propósito de identificar as causas para adequar a dificuldade da disciplina à real necessidade do curso.

Causa

Existência de discrepância de desempenho na mesma disciplina, conforme turma. Fator este que merece ser estudado no propósito de identificar a sua causa para fins de utilizar como política de mitigação da evasão.

Manifestação da Unidade Examinada

Em resposta ao Relatório Preliminar, por meio do Ofício nº 26/2017-PROGRAD, de 05 de dezembro de 2017, a UTFPR informou:

“A divergência de desempenho é um fator com muitas variáveis, complexas e transientes, tais como docentes contratados, que não pertencem à carreira (logo desconhecem a cultura e práticas institucionais no início de sua atividade); professores em início de carreira; características distintas dos alunos entrantes, em função de procura do curso, campus em que o curso é oferecido, tipos diferentes de cursos onde a mesma disciplina é oferecida. A PROGRAD vem desenvolvendo ações para minimizar tais fatores buscando desenvolver fatores padrões de ações para professores principalmente nas disciplinas do primeiro período com maior reprovação, como exames diagnóstico para alunos entrantes, metodologias de ensino variáveis da tradicional.”

Análise do Controle Interno

Considerando que as ações resolutivas estão em desenvolvimento, será mantido o apontamento.

Recomendações:

Recomendação 1: Avaliar os fatores que podem estar causando a discrepância de desempenho na mesma disciplina em turmas distintas com a finalidade de adequar a dificuldade à real necessidade do curso.



1.1.1.3 CONSTATAÇÃO

Flexibilizar/Aprimorar a metodologia de aproveitamento de créditos/equivale&nci;a em disciplinas para facilitar a transferência externa e interna e reopção para reduzir a evasão a partir do 2º ano.

Fato

Conforme já descrito, como consequência da evasão ocorre o esvaziamento das salas de aulas. A redução da evasão no 1º ano já foi abordada em item específico do presente relatório, sendo objeto de análise neste tópico a evasão a partir do 2º ano.

Para aproveitar as “cadeiras vagas” surgidas a partir do 2º ano, entende-se relevante estudar, desenvolver e implementar processos/mecanismos que fomentem a transferência (seja interna ou externa) e a reopção de curso.

A) Ausência de padronização da grade curricular dos cursos:

Em consulta ao sítio eletrônico <http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/catalogo-de-cursos-da-utfpr> é possível verificar a grade de disciplinas de todos os cursos da UTFPR.

Percebeu-se que, um mesmo Curso possuía uma grade de disciplinas distintas, conforme Câmpus. Entende-se que, tal situação dificulta as transferências internas pela redução do aproveitamento das matérias, o que poderá ser um fator de fomento à evasão.

Tomando como exemplo o Curso de Engenharia, caso um aluno do mesmo curso em Campo Mourão queira transferir para Curitiba, com a intensão de cursar o 2º ano (3º período), das 12 disciplinas que ele obteve crédito em Campo Mourão, somente poderão ser aproveitadas 6. E ainda, caso o mesmo aluno pretenda a transferência para o 3º ano (5º período), das 26 disciplinas somente poderá aproveitar 13, o que irá acarretar necessariamente uma desperiodização.

Nos casos da Engenharias Mecânica e Química, as diferenças nas disciplinas do 1º ano não foram tão relevantes, entretanto, percebeu-se diferença nas disciplinas do 2º ano (3º e 4º período), o que também irá gerar dificuldades para os alunos quando em transferência.

Vale ressaltar que, conforme será detalhado no subitem a seguir, **não está sendo proposta a padronização das grades dos cursos**, como proposta para solucionar a dificuldade de transferência em decorrência da falta de padrão nas grades curriculares.

Seguem quadros analíticos:

Quadro T.1 – Disciplinas Engenharia Civil – 1º ao 4º Período

Período	Campo Mourão	Curitiba	Toledo
1º	Cálculo Diferencial e Integral 1	Cálculo Diferencial e Integral 1	Cálculo Diferencial e Integral 1
1º	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Geometria Analítica e Álgebra Linear
1º	Expressão Gráfica	Expressão Gráfica	Expressão Gráfica
1º	Física 1	Computação A	Fundamentaos da Programação
1º	Comunicação Linguística	Comunicação Oral e Escrita	Comunicação Linguística



1º	Introdução à Engenharia	Ciência dos Materiais para Engenharia Civil	Química
2º	Cálculo Diferencial e Integral 2	Cálculo Diferencial e Integral 2	Cálculo Diferencial e Integral 2
2º	Probabilidade e Estatística	Atividades Complementares	Desenho Arquitetônico
2º	Física 2	Projetos Arquitetônicos	Física 1
2º	Fundamentos de Programação	Materiais de Construção	Química dos materiais
2º	Ciência dos Materiais para Engenharia Civil	Topografia	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania 1
2º	Projetos de Edifícios	Metodologia de Pesquisa	Probabilidade e Estatística
2º		Física 1	Topografia
2º		Introdução à Administração	
3º	Cálculo Diferencial e Integral 3	Cálculo Diferencial e Integral 3	Cálculo Diferencial e Integral 3
3º	Equações Diferenciais Ordinárias	Equações Diferenciais Ordinárias	Equações Diferenciais Ordinárias
3º	Física 3	Física 2	Física 2
3º	Mecânica Geral 1	Mecânica Geral 1	Mecânica Geral 1
3º	Materiais de Construção Civil A	Argamassa e Concretos	Materiais de Construção Civil A
3º	Topografia	Economia	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania 2
3º	Metodologia de Pesquisa	Probabilidade e Estatística	Ciências do Ambiente
3º			Metodologia de Pesquisa
4º	Cálculo Numérico	Gestão Ambiental	Projeto Arquitetônico
4º	Resistência de Materiais	Resistência de Materiais 1	Cálculo Numérico
4º	Geologia Aplicada à Engenharia	Métodos Numéricos Aplicados à Engenharia Civil	Mecânica Geral 2
4º	Materiais de Construção Civil B	Hidrologia	Resistência de Materiais 1
4º	Transportes	Física 3	Materiais de Construção Civil B
4º	Mecânica Geral 2	Mecânica Geral 2	Física 3
4º	Ciências do Ambiente	Contabilidade e Gestão de Custos	Geologia Aplicada à Engenharia
4º			Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania 3

Quadro T.2 – Disciplinas Engenharia Mecânica – 1º ao 4º Período

Período	Cornélio Procópio	Curitiba	Pato Branco
1º	Cálculo Diferencial e Integral1	Cálculo Diferencial e Integral1	Cálculo Diferencial e Integral1
1º	Matemática 1	Matemática 1	Matemática 1
1º	Física 1	Física 1	Física 1
1º	Computação	Computação	Computação



1º	Química	Química	Comunicação Linguística
1º	Desenho Técnico	Desenho Técnico	Desenho Técnico
1º			Introdução à Engenharia
2º	Humanidade I	Materiais Metálicos	Química
2º	Comunicação Oral e Escrita	Comunicação Oral e Escrita	Ciências do Ambiente
2º	Cálculo Diferencial e Integral2	Cálculo Diferencial e Integral2	Cálculo Diferencial e Integral2
2º	Metodologia da Pesquisa	Atividades Complementares	Desenho de Máquinas
2º	Física 2	Física 2	Física 2
2º	Mecânica Geral	Mecânica Geral	Mecânica Geral
2º	Tecnologia dos Materiais I	Computação 2	Metodologia de Pesquisa
2º	Metrologia Mecânica	Metrologia Mecânica	Ciências Humanas 1
2º	Desenho de Máquinas	Desenho de Máquinas	
3º	Humanidade II	Materiais Cerâmicos e Poliméricos	Probabilidade e Estatística
3º	Cálculo Numérico	Cálculo Numérico	Ciências dos Materiais
3º	Cálculo Diferencial e Integral3	Cálculo Diferencial e Integral3	Cálculo Diferencial e Integral3
3º	Matemática 2	Matemática 2	Equações Diferenciais e Ordinárias
3º	Física 3	Física 3	Física 3
3º	Mecânica Geral II	Fundição	Ciências Humanas 2
3º	Tecnologia dos Materiais II	Desenho de Máquinas 2	Mecânica Geral 2
3º	Processos de Fabricação I		Metodologia Mecânica Profissional
4º	Humanidades III	Eletrotécnica	Análise do Circuito Elétrico 1
4º	Princípios da Eletrotécnica	Física 4	Física 4
4º	Cálculo Diferencial e Integral4	Cálculo Diferencial e Integral4	Ciências Humanas 3
4º	Termodinâmica I	Termodinâmica I	Materiais Cerâmicos e Poliméricos
4º	Mecânica dos Sólidos I	Tratamentos Térmicos	Mecânica dos Fluidos
4º	Processos de Fabricação II	Usinagem Convencional	Mecânica dos Sólidos A
4º			Métodos de Matemática Aplicada
4º			Cálculo Numérico
4º			Termodinâmica 1

Quadro T.3 - Disciplinas Engenharia Química – 1º ao 4º Período

Período	Apucarana	Francisco Beltrão	Londrina
1º	Cálculo Diferencial e Integral 1	Cálculo Diferencial e Integral 1	Cálculo Diferencial e Integral 1
1º	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Geometria Analítica e Álgebra Linear



1º	Química Geral	Química Geral	Química Geral
1º	Comunicação Oral e Escrita	Comunicação Oral e Escrita	Comunicação Linguística
1º	Expressão Gráfica	Metodologia de Pesquisa	Introdução à Eng. Química I
1º	Introdução à Eng. Química	Introdução à Eng. Química	Expressão Gráfica
2º	Cálculo Diferencial e Integral 2	Cálculo Diferencial e Integral 2	Cálculo Diferencial e Integral 2
2º	Física 1	Física 1	Física 1
2º	Química Inorgânica	Química Orgânica 1	Computação e Algoritmos
2º	Computação 1	Fundamentos de Engenharia e Segurança no Trabalho	
2º	Metodologia de Pesquisa	Programação Econômica e Financeira	Humanidade, Ciências Sociais e Cidadania
2º	Probabilidade e Estatística	Ciências Humanas, Sociais e Cidadania 1	Fundamentos da Química Orgânica
2º		Desenho Técnico para Eng. Química	
3º	Cálculo Diferencial e Integral 3	Cálculo Diferencial e Integral 3	Cálculo Diferencial e Integral 3
3º	Mecânica dos Materiais	Algoritmos	Fundamentos da Química Orgânica 2
3º	Física 2	Física 2	Física 2
3º	Físico-Química 2	Química Orgânica 2	Fundamentos da Química Analítica
3º	Química Orgânica 1	Físico-Química	Fundamento de Cálculo no Processo
3º	Computação 2	Equações Diferenciais e Ordinárias	Equações Diferenciais e Ordinárias
3º		Ciências Humanas, Sociais e Cidadania 2	Humanidade, Ciências Sociais e Cidadania 2
4º	Equações Diferenciais Ordinárias	Cálculo Diferencial e Integral 4	Química Analítica Experimental
4º	Física 3	Física 3	Física 3
4º	Físico-Química 3	Química Analítica	Cálculo 4a
4º	Fundamentos da Química Analítica	Cálculo Numérico	Materiais em Engenharia Química
4º	Ciência dos Materiais	Introdução aos Processos Químicos	Mecânica dos Materiais
4º	Cálculo Numérico	Termodinâmica 1	Termodinâmica Clássica
4º	Química Orgânica 2	Ciências Humanas, Sociais e Cidadania 3	Ciências Humanas, Sociais e Cidadania 3
4º			Análise Orgânica

B) Estudo sobre a viabilidade de uso do modelo de “concentração de disciplinas”:

As grades curriculares parciais dos cursos de engenharia civil, mecânica e química ilustrados nos quadros T.1~T.3 demonstram que:



- existem disciplinas que há consenso quanto a sua essencialidade para a formação do aluno, tais como: cálculo diferencial e integral, física, geometria analítica e álgebra linear, química, cálculo, etc;
- por outro lado, existem disciplinas que, mesmo sendo do mesmo curso da mesma instituição, um campus optou em incluí-lo e outro campus não, muito provavelmente considerando a vocação da campus (considerando fatores como formação dos docentes, diretriz pedagógica, mercado de trabalho, etc); e
- a existência de divergências de disciplinas no mesmo curso (porem em câmpus distintos) indica que algumas disciplinas não são essenciais para a formação do aluno.

B.1) Situação exemplo – curso de engenharia civil em Campo Mourão e Curitiba.

Tomando como exemplo o aluno que cursou até o 4º ano em Engenharia Civil em Campo Mourão e pretende terminar o Curso em Curitiba. Neste, existe uma série de disciplinas ligadas à Sociais Aplicadas que Campo Mourão não exige, destacando que, tais disciplinas constituem uma cadeia de pré-requisitos entre si que praticamente joga o aluno do 4º ano para o 1º ano;

A cadeia das disciplinas de Sociais Aplicadas exigidas por Curitiba, referida no parágrafo anterior, são (entre parênteses o período) – Introdução à Administração (2º) => Gestão de Pessoas (5º); Economia (3º)=> Contabilidade e Gestão de Custos (4º)=>Engenharia Econômica (6º)=>Gestão Financeira (7º). Por sua vez, Campo Mourão exige Administração, Economia e Engenharia Econômica;

No exemplo, pode se questionar o quanto são essenciais as disciplinas de Contabilidade e Gestão de Custos, Gestão de Pessoas e Gestão Financeira para o aluno em questão obter a formação em Eng. Civil em Curitiba (afinal, em Campo Mourão não precisaria destas disciplinas para a formação).

Tais divergências também se verifica em disciplinas correlatas à Engenharia, como Patologia e Recuperações das Construções (9º), Sistemas Hidráulicos Urbanos (8º) e Qualidade na Construção Civil (7º) cobrados em Campo Mourão e não previstos em Curitiba. Bem como, disciplinas como Análise Computacional de Estruturas (9º), Obras de Construção Pesada (9º) e Racionalização de Processos Construtivos (8º) cobrados em Curitiba não são previstos em Campo Mourão.

Se mesmo com diferenças, tanto em disciplinas correlatas e não correlatas à formação, se forma o mesmo profissional, entende-se que não é coerente a obrigatoriedade de se cobrar os créditos em todas as disciplinas previstas na matriz de um campus.

B.2) Modelo de “concentração de disciplinas”:

Comumente utilizada nas universidades americanas, tal modelo permite que o próprio aluno selecione dentro de um grupo de disciplinas correlatas à formação pretendida, as que melhor atende ao seu interesse.

A somatória de créditos das disciplinas selecionadas deve ultrapassar o crédito mínimo requerido para a formação. Pode-se estabelecer disciplinas obrigatórias (como já descrito, diversas disciplinas apresentam consenso quanto a sua essencialidade) e flexibilizar um rol de disciplinas optativas.

Em adotando tal sistema, o aluno do exemplo anterior poderá obter a sua formação almejada em Curitiba, dentro de 1 ano, com o reconhecimento dos créditos das matérias que já cursou em Campo Mourão, em substituição às matérias que deixou de cursar em Curitiba em função da diferença da grade curricular.



Tal modelo facilita, inclusive, a transferência de alunos de outras instituições públicas e privadas, dentro do mesmo curso (ou até entre cursos diferentes), ao flexibilizar a grade curricular necessária para a formação.

Em síntese, basta a Instituição definir as disciplinas (e seus conteúdos) essenciais e elaborar um rol amplo de disciplinas optativas (e seus conteúdos) que o aluno em transferência poderá utilizar para somar os créditos necessários para a sua formação.

Ressaltando que, o rol de disciplinas optativas para um determinado curso deve ser aplicável à toda Instituição e, **não há obrigatoriedade** da Instituição estar ofertando tal disciplina, no propósito de permitir o reconhecimento de disciplinas ministradas em outras IES, correlatas ao Curso.

C) Considerações Gerais:

Apesar da abundância de vagas, especialmente a partir do 3º ano na UTFPR, as transferências internas e externas vêm ocorrendo de forma muito singela. Entende-se que, uma das causas deste fenômeno é a incompatibilidade das matrizes curriculares, conforme exposto no exemplo deste item.

Entende-se necessário aperfeiçoar o processo de transferência, de forma a facilitar e fomentar tal prática, sob a premissa de que a flexibilização da movimentação do aluno irá ser um fator de redução da evasão, ao permitir que o aluno possa reformar a sua decisão com o mínimo de perda (por meio do aproveitamento de créditos).

Vale salientar também que, quando da oferta de disciplinas optativas a Instituição sempre tem que avaliar a sua viabilidade, no sentido de evitar a abertura de disciplinas com baixíssimo nível de interesse – talvez a solução não consiste em criar oferta de disciplina, mas sim, de reconhecer as disciplinas já existentes para fins de aproveitamento para formação.

Causa

Rigidez ao vincular o aluno ao cumprimento de todas as disciplinas estabelecidos pelo curso/câmpus, se, mesmo dentro da mesma instituição, não há padronização nas disciplinas a serem cumpridas para fim de formação.

Manifestação da Unidade Examinada

Em resposta ao Relatório Preliminar, por meio do Ofício nº 26/2017-PROGRAD, de 05 de dezembro de 2017, a UTFPR informou:

“Com relação à flexibilização/aprimoramento da metodologia de aproveitamento de créditos para facilitar as transferências internas e externas, a instituição pretende aproximar as matrizes curriculares dos cursos de mesma denominação. Foi proposto inicialmente para as engenharias um “Ciclo Básico” (dois primeiros anos), uma “Formação profissional geral” (terceiro ano) e uma “Formação profissional específica” (os dois últimos anos). Essa proposta enfrentou enormes resistências por parte do corpo docente, e particularmente dos coordenadores de curso. Frente a isso a PROGRAD, como estratégia de trabalho, está desenvolvendo encontros periódicos com coordenadores de curso para aproximação de cursos, aqueles com a mesma denominação (em um primeiro momento). A partir disso, poder-se-á retomar a ideia de



maior proximidade dos cursos, semelhanças nos primeiros anos dos cursos, e buscando uma especialização das diferentes denominações mais tardias. Ainda, visando esse fator, está-se em andamento uma reestruturação das diretrizes dos cursos de graduação. A partir dessa reestruturação, os cursos serão estruturados por subáreas e definidas cargas horárias mínimas para essas subáreas, flexibilizando as disciplinas que poderão ser oferecidas em cada subárea, e facilmente validadas.”

Análise do Controle Interno

As informações apresentadas demonstram que a UTFPR já está adotando práticas que buscam facilitar o processo de equivalência das disciplinas e aproveitamento dos créditos. Uma vez que, usualmente o processo de reconhecimento de equivalências nas disciplinas é um ato demorado, com cunho muitas vezes subjetivo, o esforço da UTFPR em aproximar formalmente as matrizes curriculares por meio da criação de um Ciclo Básico irá facilitar muito tal prática.

Vale salientar também que, a introdução do modelo do Ciclo Básico, Formação Profissional Básica e Específica, também facilita a múltipla formação do profissional, ao permitir que, um ex-aluno possa buscar uma nova formação a partir do 3º ou 4º ano.

Assim, destarte as resistências internas, entende-se adequado o esforço da gestão da UTFPR em adotar práticas voltadas para dinamização do processo de reconhecimento dos créditos, o que facilita a movimentação dos alunos e, consequentemente, contribuirá para a redução da evasão e para a formação do aluno.

Considerando que as medidas estão sendo implementadas, o apontamento será mantido.

Recomendações:

Recomendação 1: Adoção de medidas de flexibilização de reconhecimento de créditos para fins de fomentar/facilitar as transferências externas e internas e a formação do aluno.

1.1.1.4 CONSTATAÇÃO

Identificação e mitigação da ?falsa evasão?.

Fato

O fenômeno da “falsa evasão”, ato em que o aluno se matricula – especialmente após o 1º semestre – e não frequenta a aula é indesejável, uma vez que, existindo a “matrícula”, a Instituição deve se preparar para receber este aluno.

A ocupação fictícia pode gerar prejuízos, especialmente em turmas pequenas, por exemplo, nas disciplinas que requerem uso de laboratório. O matriculado em situação de “falsa evasão” irá dispor de um equipamento, mesmo não utilizando.

Outros prejuízos relacionados à “falsa evasão” incluem:

- dificuldade da instituição em obter dados precisos sobre o real desempenho dos alunos;
- o “falso evadido” poderá estar bloqueando uma vaga de transferências e reopções; e
- custos adicionais em administrar o cadastro de um aluno que formalmente permanece no curso, porém, efetivamente já desistiu.



Com as informações apresentadas pela UTFPR não é possível a identificação do número exato de “falsos evadidos”, porém, entende-se possível estimar que, dos 21.363 alunos em situação regular (matriculados e com curso em andamento) em 2017, 1.148 alunos, ou aproximadamente 5%, estejam em situação de “falsa evasão”.

Para a estimativa foi utilizado o índice de ocorrência de reprovação por faltas em relação ao total de disciplinas cursadas. O número de 1.148 alunos foi obtido contabilizando os alunos com mais de 2 semestres cursados, cujas disciplinas reprovadas por falta ultrapassaram os 50% das disciplinas cursadas.

Como medidas para mitigar a “falsa evasão” entende-se válidas:

- normatizar a obrigatoriedade do trancamento caso o aluno não possa comparecer as aulas durante o ano letivo;
- normatizar a obrigatoriedade de apresentar justificativa para o trancamento – podendo ser a resposta de um questionário já pré-definido pela Instituição; e
- previsão de aplicação de multa em caso de matrícula e perda do ano letivo por faltas (sem formalização do trancamento).

Causa

Ausência de mecanismos formais para mitigar a “falsa evasão”.

Manifestação da Unidade Examinada

Em resposta ao Relatório Preliminar, por meio do Ofício nº 26/2017-PROGRAD, de 05 de dezembro de 2017, a UTFPR informou: “*Recomendação Aceita*”.

Análise do Controle Interno

Considerando que não foi apresentada uma medida de ação concreta, o apontamento será mantido.

Recomendações:

Recomendação 1: Regulamentar o trancamento da matrícula ou desistência, inclusive com medidas punitivas, para mitigar a ?falsa evasão?.

1.1.1.5 CONSTATAÇÃO



Avaliar possibilidade de unificação de turmas para otimizar o uso das salas de aulas.

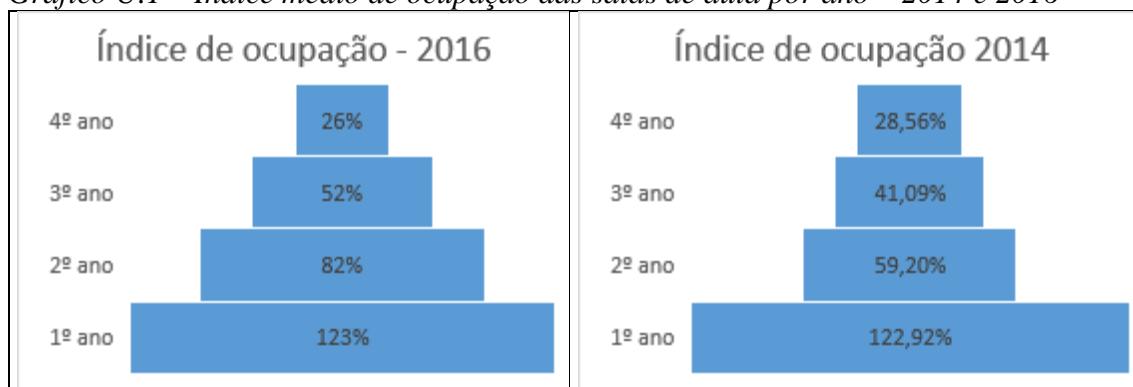
Fato

Conforme detalhado no item 1.1.1.7 deste relatório, a Instituição acaba por disponibilizar uma quantidade de salas de aulas (entendido como o conjunto dos fatores para o seu funcionamento, tais como: docente, espaço, materiais, etc) para atender um “quantitativo previsto de alunos”, baseado no número anual de ingressantes.

Entretanto, em decorrência da evasão (e também da retenção), o quantitativo efetivo de alunos é diferente do previsto, gerando subutilização da estrutura disponibilizada.

O quantitativo efetivo de alunos possui tendência de redução conforme progressão dos anos, conforme ilustrado a seguir:

Gráfico U.1 – Índice médio de ocupação das salas de aula por ano – 2014 e 2016



* - pela baixa representatividade as informações do 5º ano foram excluídas da análise. Entende-se que tal exclusão não irá prejudicar a avaliação.

FONTE: 2016 – RA201700850 – Quadro G.4 e 2014 – RA201410711 – Quadro P.3

A figura U.1 é o resultado da evasão, que ocorre anualmente, conforme seguinte índice histórico na UTFPR:

Quadro U.1 – Histórico do índice de evasão anual na UTFPR

Exercício	2012	2013	2014	2015
Índice de Evasão	17,9%	15,6%	15,4%	14,2%

FONTE: Relatório dos índices de evasão, retenção e conclusão dos cursos de graduação da UTFPR

A) Possibilidade de unificação das turmas considerando o número de alunos matriculados:

Em resposta à solicitação da CGU, por meio do Ofício nº 006/2017-PROGRAD, de 02 de junho de 2017, a UTFPR encaminhou planilha eletrônica contendo informações sobre as disciplinas ministradas na graduação em 2016. A avaliação desta planilha identificou situações de subutilização das salas de aulas, não considerando a quantitativo provável de alunos em função da evasão.

No quadro a seguir consta amostra de 10 cursos, extraídos da planilha anexa ao Ofício nº 006/2017, onde pode-se perceber a possibilidade de unificar as turmas, sem prejuízo à qualidade do ensino, considerando o total de vagas previstas, nº de matrículas efetivas e turno dos cursos.

Quadro U.2 – Amostra de hipótese de unificação de turmas



Câmpus	Curso	Nome da Disciplina	Código	Turma	Vagas	Nº Matriculados
Cornélio Procópio	Engenharia De Computação	A Presença Africana No Brasil - Tecnologia E Humanismo	ES61C	C31	22	9
Cornélio Procópio	Engenharia De Controle E Automação	A Presença Africana No Brasil - Tecnologia E Humanismo	ES61C	A31	22	7
Medianeira	Engenharia De Alimentos	Administração	TEC52A	TA23	26	21
Medianeira	Engenharia De Produção	Administração	TG51B	M13	50	31
Pato Branco	Engenharia De Computação	Algorítmos E Estruturas De Dados 2	AE23CP	3CPA	25	22
Pato Branco	Engenharia De Computação	Algorítmos E Estruturas De Dados 2	AE23CP	3CPB	25	5
Campo Mourão	Engenharia Eletrônica	Amplificadores	LT36C	IL6A	44	14
Campo Mourão	Engenharia Eletrônica	Amplificadores	LT36C	TSPO	6	4
Curitiba	Engenharia Civil	Argamassas E Concretos	CC73B	S01	22	22
Curitiba	Engenharia Civil	Argamassas E Concretos	CC73B	S51	22	18
Curitiba	Engenharia Civil	Argamassas E Concretos	CC73B	S52	22	7
Curitiba	Engenharia De Computação	Arquitetura E Organização De Computadores	EL66C	S71	22	21
Curitiba	Engenharia De Computação	Arquitetura E Organização De Computadores	EL66C	S72	22	4
Curitiba	Engenharia Eletrônica	Arquitetura E Organização De Computadores	EL66C	S11	22	15
Santa Helena	Licenciatura Em Ciências Biológicas	Biofísica	FI113B	CB30	10	1
Santa Helena	Licenciatura Em Ciências Biológicas	Biofísica	FI113B	CB33	44	13
Medianeira	Tecnologia Em Alimentos	Biotecnologia	TA56F	A63	26	10
Medianeira	Tecnologia Em Alimentos	Biotecnologia	TA56F	SF01	10	1
Santa Helena	Licenciatura Em Ciências Biológicas	Botânica Econômica E Taxonômica 1	CB13C	CB30	10	3
Santa Helena	Licenciatura Em Ciências Biológicas	Botânica Econômica E Taxonômica 1	CB13C	CB33	44	13
Cornélio Procópio	Engenharia De Computação	Comunicação Oral E Escrita	CE32C	A22	22	11
Cornélio Procópio	Engenharia De Computação	Comunicação Oral E Escrita	CE32C	M22	22	13
					TOTAL	540
						265

FONTE: Planilha anexa ao Ofício nº 006/2017-PROGRAD, de 02 de junho de 2017.



O quadro E.2 demonstra que, na amostra de 10 disciplinas selecionadas, o número de turmas potencialmente pode ser reduzido de 22 para 12, o que resulta em otimização do uso do recurso público.

B) Definição do nível de tolerância do tamanho da turma, permitindo a otimização do uso da sala de aula:

Considerando a amostra do quadro E.2, pode-se perceber que, em alguns casos, a abertura de uma nova turma foi norteada para atender a vaga máxima. Tomando como exemplo a disciplina de Algoritmo e Estrutura de Dados 2, curso de Engenharia da Computação do Campus Pato Branco, foram abertas 2 turmas, com total de 27 alunos matriculados, em tese, por ter extrapolado o limite de 25 vagas.

A questão é, uma única turma não comportaria 27 alunos? A extração de apenas 10% da vaga máxima iria comprometer de forma crítica o desempenho da disciplina? Ressaltando que, efetivamente foram aprovados 15 alunos, estimando a ocorrência de evasão ao longo da disciplina, reduzindo o número total de alunos em sala.

Neste contexto, entende-se pertinente definir um nível de tolerância (no caso, para mais), em que uma turma pode extrapolar a sua vaga máxima, especialmente quando ocorrer a necessidade de abertura de uma nova turma com poucos alunos.

Causa

Necessidade de melhoria no processo de planejamento de forma a possibilitar a otimização do uso das salas de aula.

Manifestação da Unidade Examinada

Em resposta ao Relatório Preliminar, por meio do Ofício nº 26/2017-PROGRAD, de 05 de dezembro de 2017, a UTFPR informou: “*Recomendação aceita; Conforme resposta à recomendação do item 1.1.1.3*”.

Análise do Controle Interno

Considerando que as medidas estão sendo implementadas, o apontamento será mantido.

Recomendações:

Recomendação 1: Recomenda-se estudos no sentido de otimizar o número de alunos em sala de aula, promovendo, na medida do possível, unificação das turmas e definindo níveis de tolerância para situações que o número de alunos excedem as vagas máximas previstas.



1.1.1.6 CONSTATAÇÃO

Avaliação de introdução de modelos estruturais que permitem maior flexibilidade na organização acadêmica, tais como Bacharelado Interdisciplinar e o Ciclo Básico.

Fato

Conforme detalhado no item 1.1.1.12 do presente relatório, o modelo de Bacharelado Interdisciplinar (BI) consiste em um modelo mais flexível de formação em que os alunos cursam um ciclo básico comum (usualmente com duração de 4 a 6 semestres) e podem optar, no ciclo específico, a área em que deseja realizar a sua formação.

Este modelo atende diversos problemas da evasão já relatados no presente relatório, tais como:

OBS.: destarte, doravante, a expressão BI ser utilizada com frequência, esta CGU não está sugerindo a implantação do modelo na Instituição. O que pretende é que a UFPR avalie os pontos positivos e negativos do modelo BI, de forma a aproveitar os conceitos que se entender útil. Entende-se que, a introdução do ciclo comum constitui um dos principais aspectos a serem avaliados, considerando a vantagem que proporciona, como serão detalhados a seguir.

A) Proporciona maior tempo para tomada de decisão do aluno, reduzindo a evasão:

A desistência pelo desinteresse no curso escolhido já foi apontada como uma das principais causas da evasão. A possibilidade de selecionar diversos cursos após o ciclo básico proporciona maior tempo para tomada de decisão, podendo reduzir a evasão;

B) Cria maior flexibilidade na seleção das disciplinas:

A rigidez das disciplinas a serem cursadas já foi comentado no item 1.1.1.3. O modelo BI, ao ampliar a gama de disciplinas disponibilizadas facilita o aproveitamento de créditos (e consequentemente as transferências). Utilizado em forma conjunta como o modelo de “concentração de créditos” – item 1.1.1.3, o BI poderá proporcionar maior flexibilidade na vida acadêmica, o que também irá facilitar a adaptação acadêmica.

C) Maior facilidade em adaptar/otimizar a estrutura:

A ociosidade da estrutura disponibilizada constitui uma das principais preocupações da presente auditoria. A existência de cursos distintos com disciplinas distintas constitui um fator que acaba por ampliar o número de sala de aulas (entendido no contexto amplo do a capital humano, material e financeiro). O modelo BI, ao criar disciplinas comuns à diversos cursos, acaba por facilitar o processo de concentração e aproveitamento das salas de aulas.

D) Facilita o preenchimento das vagas no 1º ano:

Conforme descrito no item 1.1.1.1, a dificuldade de preenchimento de todas as vagas ofertadas no vestibular constitui problema em alguns cursos (especialmente nos cursos em que a concorrência no vestibular é baixa).

O modelo BI, ao congregar alunos potencialmente interessados em diversos cursos, tende a facilitar o preenchimento das vagas do 1º ano.



E) Facilita múltipla formação, o que pode favorecer as licenciaturas e tecnologias:
No modelo BI, a conclusão do ciclo básico abre um leque de oportunidades de formação com menos tempo – por exemplo, um mesmo aluno pode obter bacharelado em Engenharia Mecânica e Elétrica em relativo curto espaço de tempo, uma vez que já cursou diversas disciplinas comuns. Tal evento, além de elevar a atratividade dos cursos (por permitir múltiplas formações), também permite maior aproveitamento das salas de aulas.

Este modelo também é útil para ampliar a atratividade das Licenciaturas e Tecnologias, onde o índice de evasão é elevado. Exemplificando, considerando a existência de diversas matérias comuns, até um aluno que aspira a formação em Engenharia Química pode obter a titulação em Licenciatura em Química com um pouco de esforço adicional – o aluno pode entender proveitoso aproveitar a sua trajetória acadêmica para obter duas formações. A nível de mercado, pode ser interessante a formação de Engenheiros com licenciaturas em exatas, de forma a possibilitar o preenchimento de lacunas e carências de profissionais do magistério.

De forma semelhante, pode-se integrar cursos de Tecnologia e Engenharia, no propósito de utilizar o modelo BI para facilitar a formação dupla em Tecnologia e Engenharia.

F) A Múltipla formação representa maior valor agregado ao profissional:

Como uma Universidade Pública, uma das funções da UTFPR consiste em ofertar ao mercado e à sociedade, profissionais com qualificação e competência para que estes possam contribuir para os processos econômicos e sociais no propósito de gerar riqueza e valores, tanto para o indivíduo em si como para o coletivo.

Neste contexto, em tese, pode-se admitir que profissionais com múltipla formação possuem valor agregado superior ao profissional com formação singular. O BI, ao facilitar a múltipla formação (como exemplificado no subitem E anterior), tende a contribuir com este processo.

Assim, considerando as vantagens elencadas, entende-se bastante oportuna verificar a viabilidade de implantação do BI. Entende-se que em função da predominância de cursos nas áreas de Exatas e Engenharias, a implantação do modelo BI na UTFPR é especialmente favorável.

Vale ressaltar que, conforme estudos já realizados sobre o modelo BI, o mesmo não tende a reduzir a taxa de evasão, mas sim, facilita a otimização da estrutura.

Causa

Existência de um modelo – o Bacharelado Interdisciplinar – que potencialmente poderá trazer resultados favoráveis à Instituição.

Manifestação da Unidade Examinada

Em resposta ao Relatório Preliminar, por meio do Ofício nº 26/2017-PROGRAD, de 05 de dezembro de 2017, a UTFPR informou:



“A proposta de Bacharelados Interdisciplinares, como ofertados nas mais variadas IFES é bastante ousada e rompe com estruturas tradicionais de ensino. Por isso todos os cursos criados nessa modalidade o foram em universidades novas (UFABC) ou em campi novos de universidades tradicionais (UnB, UFRGS, UFBA, etc). A transformação de um curso tradicional, como uma engenharia em um modelo totalmente diferente, é uma ruptura muito intensa na cultura institucional, provocando reações e situações difíceis de prever e com potencial de dificuldades imensas de implementação e reconhecimento pela comunidade interna.”

Análise do Controle Interno

O BI está sendo tratado no presente relatório como uma “ideia”, um “conceito” ou um “modelo”. A CGU não pretende impor à UTFPR o modelo do BI, que significa uma reestrutura de todos os departamentos/cursos existentes.

O que a CGU propõe é que, dentro das práticas existentes no modelo do BI, a UTFPR aproveite o que for de interesse da instituição. Como já descrito no item 1.1.1.3, a UTFPR estudou o modelo do Ciclo Básico, Formação Geral e Específica, o que, na prática, constitui um dos principais conceitos do BI.

A UTFPR, como muitas outras universidades brasileiras, adota um modelo rígido de formação, em que é estabelecido um caminho único para o aluno obter a sua formação. Como já descrito em item específico, caso o Engenheiro Civil queira obter a formação em Engenharia Mecânica, o mesmo terá que frequentar mais 5 anos – com a proposta do Ciclo Comum, em tese, este caminho iria reduzir para 3 anos.

Também ficou claro que, as evasões são particularmente elevadas em cursos com nomenclaturas não tradicionais, como Engenharia Têxtil e de Alimentos. A despeito da necessidade destes profissionais pelo mercado, muitos buscam as “Engenharias Tradicionais”. Em tese, o Ciclo Básico (que é um dos conceitos do BI), irá resolver este problema, ao permitir que o aluno se forme em uma Engenharia Tradicional e facilite a sua formação em uma Engenharia específica, conforme sua aspiração ou necessidade.

A possibilidade do ciclo básico poder integrar disciplinas do bacharelado, licenciatura e tecnologia, pode ser um caminho para a redução da alta evasão destes dois últimos.

E ainda, a existência de um ciclo básico, que permite ao aluno refletir sobre suas escolhas, em tese, irá reduzir a evasão no 1º semestre do 1º ano, assunto este já abordado no presente relatório.

Assim, entende-se que, dentre os conceitos do BI, pelo menos deve-se discutir a viabilidade do implemento do Ciclo Básico na UTFPR, especialmente em função da existência de diversos cursos afins em Engenharia no Bacharelado e na Tecnologia.

Recomendações:

Recomendação 1: Avaliar viabilidade de implemento do Ciclo Básico, especialmente nos cursos afins em Engenharias e nas Tecnologias.

1.1.1.7 INFORMAÇÃO



Problematização da evasão e cálculo do seu impacto financeiro.

Fato

A) Problematização da Evasão:

Preliminarmente, entende-se relevante explanar que o tema “Evasão” está sendo analisado, no presente trabalho, sob a ótica da “Perda da Eficiência na Gestão Pública”. Tais perdas podem ser dimensionadas conforme seguintes contextos:

A.1) Redução do número de alunos formados:

Como uma Universidade Pública, uma das funções da UTFPR constitui em ofertar ao mercado e à sociedade, profissionais com qualificação e competência para que estes possam contribuir para os processos econômicos e sociais para gerar riqueza e valores, tanto para o indivíduo em si como para o coletivo.

Um dos resultados que a IES gera é o aluno formado e a evasão constitui fator de redução do quantitativo destes alunos formados, gerando perda de efetividade da Instituição.

A.2) Perda de eficiência da capacidade produtiva da Sala de Aula:

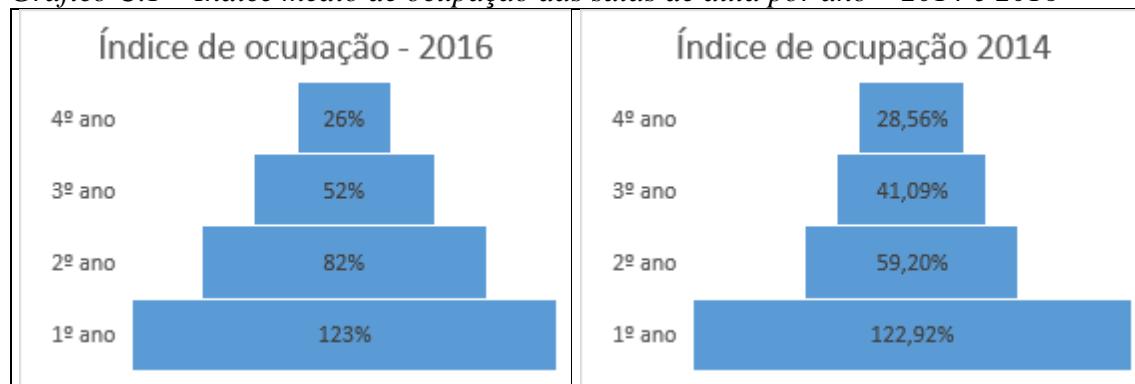
Nos últimos 5 exercícios vem ingressando em torno de 8.000 a 8.500 alunos por ano na UTFPR (em tendência crescente). Para atender a demanda, a Instituição prepara as Salas de Aulas para receber os alunos em todos os semestres/anos.

Em tese, uma Universidade que opera com ingresso médio anual de 8.000 alunos com cursos com duração média de 4 anos, deve preparar as salas de aulas para comportar 32.000 alunos.

O preparo das salas de aulas requer custos e investimentos, tais como: espaços físicos, docentes, bens, equipamentos, insumos e recursos logísticos/tecnológicos. Em sentido inverso, caso os 32.000 alunos previstos não estejam presentes, ocorrerá perda de eficiência no uso das salas de aulas, em função da subutilização do capital humano, material e financeiro disponibilizado.

Em termos concretos, tal perda foi observada na UTFPR, conforme ilustrado nos gráficos a seguir:

Gráfico C.1 – Índice médio de ocupação das salas de aula por ano – 2014 e 2016



* - pela baixa representatividade as informações do 5º ano foram excluídas da análise. Entende-se que tal exclusão não irá comprometer a avaliação.

FONTE: 2016 – RA201700850 – Quadro G.4 e 2014 – RA201410711 – Quadro P.3

No gráfico C.1 constam informações sobre o índice médio de ocupação das salas de aulas, calculado pela fórmula: nº de matrículas por ano/nº total de cadeiras disponíveis por ano.

Pode-se perceber no gráfico C.1 que a perda de eficiência ocorre a partir de 2º ano, acentuando no 3º e 4º ano, onde se percebe redução elevada do aproveitamento da capacidade produtiva instalada. Tal perda se traduz em salas de aula com quantitativo de alunos abaixo da capacidade ofertada, resultando em subutilização dos fatores produtivos disponibilizados.

Vale salientar que, quando ocorre a evasão, especialmente nos semestres/anos iniciais, o evento gera efeitos negativos **acumulativos**, no sentido de que, por exemplo, 1 (uma) vaga perdida no primeiro ano irá impactar a taxa de ocupação daquela turma nos anos subsequentes (salvo em situações em que a Instituição possuir mecanismos de permitir o ingresso de alunos a partir do 2º ano).

Em seu “Relatório dos índices de evasão, retenção e conclusão”, a UTFPR identificou um índice de evasão anual médio de 16,5%. Este número indica o quantitativo de evadidos em um ano, não contabilizando o reflexo desta perda nos anos subsequentes (conforme ilustrado no quadro C.1, pode-se perceber que o índice de perdas das vagas é superior aos 16%).

Para a realização da auditoria foi solicitada à UTFPR informações analíticas sobre alunos que possuíam (ou ainda possuem) vínculos com a instituição entre 2012 a 2017. Neste contexto, foram objeto de análise informações de 52.365 matrículas, dos quais, 19.879 (ou 38%) estavam em situação de “desistente”, demonstrando em número de alunos o índice de evasão dos últimos anos na Instituição.

B) Estimativa do custo da evasão:

Neste tópico será discutida a questão relacionada ao custo da evasão. Entende-se relevante dimensionar o custo de um aluno no propósito de identificar o quanto a perda deste estaria causando aos cofres públicos.

Considerando que a grande parte do custo de manutenção de uma sala de aula são fixos, ou seja, independentemente do número de alunos em sala, Custos como: folha do docente e dos técnicos; vigilância e limpeza; manutenção predial; aquisição e manutenção de equipamentos; luz e água; entre outros; irão incorrer mensalmente, independentemente do tamanho da turma.

Neste contexto, quanto menor for a evasão maior será a eficiência do uso do recurso público, no sentido de permitir uma redução do custo médio do aluno.

Tendo como fonte de informações os dados coletados no âmbito do Relatório nº 201700850 – Auditoria Anula de Contas 2016 na UTFPR, seguem cálculos estimativos:

B.1) Estimativa de custo do Ensino na Graduação na UTFPR:

O presente item não tem o objetivo de esmiuçar os custos, pois trata-se de um trabalho que requer levantamento de dados alheios à presente auditoria. Para o atingimento do objetivo – qual seja, de demonstrar o custo estimado do aluno evadido – não há necessidade de aprofundar a análise de custos a tal profundidade.

Para análise convencionou-se como critério para o rateio de custos a “distribuição dos docentes”, sob a premissa de que estes são os responsáveis pelos produtos da instituição. Explanada as limitações, a análise se iniciará com o valor de **R\$ 871.254.215,00**, valor total orçado pela UTFPR em 2016, conforme item 4.3.4.3 do Relatório de Gestão (página



90) daquele ano. Deste valor, R\$ 746.229.359,00 (85,6%) constitui despesas relacionadas à folha de pagamento, auxílios na área de pessoal e contribuições sociais, destacando assim a elevada participação do custo de mão-de-obra direta.

Em função do tema da presente auditoria ser avaliação da evasão na graduação, é necessário retirar os custos relacionados à pesquisa e extensão, ensino médio técnico e pós-graduação.

Para tanto, serão utilizados os seguintes critérios:

B.1.1) Pesquisa e Extensão:

O grande diferencial da IFES em relação às universidades particulares é o tempo de dedicação dos docentes à pesquisa e/ou extensão. Em outras palavras, caso o docente não se dedique à tais atividades, seria possível ampliar ainda mais as turmas e os cursos de graduação.

No quadro D.1 do Relatório nº 201700850 consta que, em média, os docentes dedicam 16,15 horas semanais ao Ensino (incluindo sala de aula e preparo/manutenção do ensino) e 8,86 horas semanais à pesquisa e/ou extensão. Descartando a CH semanal sem classificação de atividade (aspecto este que foi objeto de recomendação naquele relatório), obtém-se uma estimativa de que o docente, em média, dedica 65% da sua CH ao Ensino e 35% para Pesquisa e Extensão.

B.1.2) Ensino Médio Técnico:

Tendo como fonte de informações a planilha “Inf_gerenciais_cursos_31jan2017”, encaminhada pela UTFPR por meio do Ofício nº 138-GABIR, de 12 de abril de 2017, para subsidiar o Relatório nº 201700850, foi observado que, em 2016, o número de docentes que atuam nos cursos Médios Técnicos representou cerca de 4,33% do número total de docentes. Por sua vez, os alunos do Médio Técnico representaram cerca de 2,07%. Considerando a relevância do custo de mão-de-obra direta, entende-se adequado a utilização do custo docente no dimensionamento do custo do ensino médio técnico.

B.1.3) Aulas da Pós-Graduação *Strictu Sensu*:

Além da pesquisa referida no item anterior, o docente também se dedica às aulas na Pós-Graduação. Conforme a planilha já citada no item A.1 anterior, no 1º semestre de 2016 foram distribuídas 16.114 horas em aulas semanais para graduação e 911 horas em aulas semanais para pós-graduação. Assim, as aulas na pós-graduação representaram 5,35% do total de aulas.

B.1.4) Mensuração da base de cálculo do custo do aluno da graduação:

Com as informações até então levantadas, estima-se da seguinte forma a base de cálculo do custo do aluno de graduação:

Quadro C.1 – Memória de cálculo

Descrição	Valor (R\$)
Orçamento anual 2016	871.254.215,00
(-) 35% referente aos custos dedicados à pesquisa e extensão	304.938.975,00
(=) Base de cálculo para o Ensino	566.315.240,00
(-) 4,33% referente aos cursos do ensino médio técnico	24.521.450,00
(-) 5,35% referente às aulas da pós-graduação	30.297.865,00
(=) Base de cálculo para o custo do aluno de graduação	511.495.925,00



Assim, estima-se que em 2016 foram despendidos R\$ 511.495.925,00 para o ensino na graduação. Conforme indicador “Alunos Regularmente Matriculados na Graduação (AG)” do TCU (Quadro R.18 do Relatório nº 201700850), em 2016 a UTFPR contou com 25.227 alunos, perfazendo um custo unitário efetivo de **R\$ 20.276,00** por aluno/ano.

B.2) Custo do Aluno Formado:

Quando se discute “custo”, entende-se relevante avaliar o custo do aluno formado sob a ótica de “efetiva entrega de resultado”. Exemplificando, na comparação de dois cursos, o curso A que ingressa 100 e forma 10 e o curso B que ingressa 50 e forma 20, caso efetue a análise pelo critério do custo médio do aluno matriculado, o custo A apresentará melhor resultado, caso se avalie pelo critério do custo médio do aluno formado, o curso B obterá melhor desempenho.

A título ilustrativo, em 2016, a UTFPR formou 2.220 alunos. Considerando o custo já ilustrado no quadro C.1, o custo do aluno formado em 2016 foi de R\$ 230.403,00. Neste cálculo está embutido o custo acumulado de permanência do aluno (afinal, somente se forma após cumprido a carga horária mínima do curso), assim, considerando a duração média de 4,3 anos dos cursos da UTFPR, estima-se um custo anual de R\$ 53.582,00 para o aluno formado.

Mais um ajuste é necessário para estimar o custo do aluno formado na UTFPR. Trata-se do fato de que 30% dos cursos da UTFPR ainda não estão totalmente integralizados em 2016 (ou seja, em função do ano de início, não há previsão de formação de alunos neste ano). Assim, existe tendência de redução deste custo no mesmo índice, ou seja, para R\$ 37.507,00 anuais.

B.3) Custo do aluno evadido:

No custo do aluno formado, descrito no item B.2, de R\$ 37.507,00/ano, está apropriado o custo do aluno evadido. Assim, entende-se que a diferença do custo médio por aluno descrito no item B.1, de R\$ 20.276,00 e o custo do aluno formado, é o custo estimado do aluno evadido, que será estimado em R\$ 17.231,00/aluno/ano.

1.1.1.8 INFORMAÇÃO

Análise dos dados cadastrais e acadêmicos do aluno.

Fato

Por meio da planilha “sa_evasão”, encaminhada por meio do Ofício nº 12/2017-PROGRAD, de 04/08/17, a UTFPR apresentou informações cadastrais e acadêmicas dos alunos que mantiveram ou ainda mantém vínculos com a UTFPR entre 2012 a 2017 (1º semestre), no quantitativo total de 52.365 matrículas

A) Análise dos alunos que ingressaram entre 2013 a 2016:



O recorte dos anos de 2013 a 2016 na base de dados da situação dos alunos em 2017 foi efetuado com a finalidade de contemplar os alunos cotistas.

O modelo mais amplo analisado inclui a análise do efeito dos câmpus, do tipo de curso escolhido, da idade, sexo, turno, ano de ingresso, semestre de ingresso, unidade de federação de origem, residência na mesma cidade, coeficiente de rendimento, reprovações por falta, reprovações por nota, retenção, notas no SISU e ordem de escolha no SISU, além da participação nas cotas.

Quadro C.1 - Modelo de Regressão Logístico para Evasão de Alunos Ingressantes no Período de 2013 a 2016.

Variável	Coeficiente	Erro Padrão	P-valor
Apucarana	0,271474	0,113572	0,0168 **
Campo Mourão	0,680938	0,102861	0,0000 ***
Cornélio Procópio	0,539306	0,0953905	0,0000 ***
Dois Vizinhos	0,805658	0,114076	0,0000 ***
Franc. Beltrão	0,628742	0,130248	0,0000 ***
Guarapuava	0,148958	0,120386	0,2160
Londrina	0,465701	0,102195	0,0000 ***
Medianeira	0,665795	0,0975916	0,0000 ***
Pato Branco	-0,412001	0,0954614	0,0000 ***
Ponta Grossa	0,307159	0,0877499	0,0005 ***
Santa Helena	0,363723	0,217615	0,0946 *
Toledo	0,260108	0,102877	0,0115 **
Tecnologia	1,44153	0,111451	0,0000 ***
Engenharia	0,191255	0,0912202	0,0360 **
Licenciatura	1,07751	0,103983	0,0000 ***
Turno	-1,13066	0,0858417	0,0000 ***
Idade	-0,0111535	0,00446367	0,0125 **
Sexo	0,0230091	0,0503843	0,6479
Cidade	0,174550	0,0508054	0,0006 ***
Estado	-0,0732608	0,0601446	0,2232
Ano de Ingresso	-2,67724	0,0432177	0,0000 ***
Semestre de Ingr.	1,29732	0,0469317	0,0000 ***
Cota Racial	0,0821777	0,0619911	0,1850
Cota Baixa Renda	-0,0603721	0,0537866	0,2617
Cota Esc. Pública	0,0323177	0,0567345	0,5689
Coef. de Rend.	-5,38088	0,169910	0,0000 ***
Semestres Cursados	-1,39349	0,0245558	0,0000 ***
Retenção	0,685723	0,0580641	0,0000 ***
Reprovs. por Nota	0,685723	0,00676773	0,0000 ***
Reprovs. por Freq.	-0,0670595	0,00613682	0,0000 ***
SISU Linguagem	0,00116803	0,000489540	0,0170
SISU Humanas	-0,000210882	0,000558522	0,7057
SISU Natureza	0,00151877	0,000464945	0,0011 ***
SISU Matemática	5,59527e-05	0,000286563	0,8452
SISU Redação	0,000217983	0,000195027	0,2637
Ordem no SISU	0,331558	0,0850084	0,0000 ***

Obs.: Teste de Razão de Verossimilhança: Qui-quadrado (36) = 23600,1 (0,0000); Média var. dependente: 0,4079; R-quad.: 0,59845. Número de Observações: 29.072.

Fonte: UTFPR; Gretl.



No modelo mais amplo testado, 26.005 casos, de um total de 29.072 indivíduos, foram corretamente previstos, perfazendo 89,5% da amostra.

Efeito dos câmpus

Utilizando o Campus de Curitiba, que possui um maior número de alunos, como base, observou-se uma maior propensão à evasão, uma vez controlada outras variáveis do estudo, nos outros doze campus, mais notadamente em Campo Mourão, Dois Vizinhos, Medianeira e Francisco Beltrão. O campus com menor evasão é o de Pato Branco. A principal razão provável para tal é o ingresso facilitado pelo SISU, que incentiva o aluno a escolher cursos gratuitos próximos de sua cidade mesmo quando não é o curso de sua preferência ou aptidão.

Tipo de Curso

No que se refere ao tipo de curso escolhido, percebeu-se que os cursos superiores em tecnologia possuem maior propensão à evasão, seguido das licenciaturas e, bem abaixo, das engenharias. Muito se discute a respeito da evasão nas engenharias e licenciaturas, mas os dados mostram ser mais urgente lidar com a evasão nas tecnologias.

Se não considerar os efeitos dos Câmpus, a propensão a evadir aumenta para as Engenharias, em um modelo reduzido, mas ainda é inferior às licenciaturas e às tecnologias.

Turno

Para avaliar o impacto do turno, criou-se uma variável binária de valor um para os alunos que frequentam ou frequentaram os cursos noturnos e zero para os alunos dos cursos diurnos ou integrais. Uma vez controlada as outras variáveis, o fato de estudar à noite demonstrou-se muito favorável para redução das taxas de evasão.

Isso indica que a necessidade de se trabalhar durante o curso é, mesmo, fator relevante para o abandono do curso. O impacto dessa influência é maior do que o correspondente cansaço e desgaste sofrido por alunos que frequentam o período noturno e tem de acumular as atividades de estudo e trabalho.



Idade

Em geral, a idade possui efeitos ambíguos sobre a probabilidade de evasão. Enquanto as pessoas mais jovens possuem mais dúvidas a respeito de suas vocações e capacidades, por outro lado as pessoas mais velhas podem sofrer de falta de ambientação com os colegas de turma e de maior cansaço.

Entretanto, os resultados, significativos, indicaram efeito negativo do aumento da idade na probabilidade da pessoa evadir. Ou seja, quanto mais velha a pessoa, menor a chance de sair, já controlando o impacto de estar ou não mais adiantada no curso.

Sexo

Embora muito se discuta a respeito das diferenças ou semelhanças entre sexos, e das eventuais políticas que promovam redução das desigualdades de gênero, a análise dos dados da regressão logística realizada não indicaram haver efeitos significativos no fato de ser homem ou mulher.

Em princípio, existem fatores que podem pesar mais na evasão de homens e mulheres. No caso delas, a gestação, a maternidade e o casamento são fatores que podem colaborar com maior evasão. No caso masculino, o envolvimento com crimes, risco e violência também poderia afetar a maior propensão a evadir.

Quanto a possível maior habilidade dos homens em disciplinas matemáticas, que facilitaria o sucesso masculino em cursos de engenharia, o modelo maior utilizado neutraliza os efeitos dessas possíveis diferenças.

Em um modelo reduzido, em que se omite o câmpus e o tipo de curso, além de qualquer variável relacionada a desempenho acadêmico, o homem tende a evadir mais do que a mulher. Isso decorre da natureza dos cursos com maior evasão, na área de exatas, que possuem mais homens e maior evasão por causa da dificuldade de transpor as matérias de cálculo e álgebra, dentre outras.

Incluindo uma única variável de desempenho acadêmico, o coeficiente de rendimento, e excluindo todas as demais de nota e desempenho, desaparece o efeito do sexo sobre a evasão. Se, em vez do coeficiente de rendimento, usar a nota do SISU em Matemática como controle da capacidade acadêmica, volta a aparecer maior propensão dos homens a evadir do que as mulheres. Isso significa que os homens tem mais facilidade com a matemática, mas não necessariamente melhor desempenho acadêmico.

A inclusão, junta, do coeficiente de rendimento e da nota em matemática, no modelo, anula os efeitos do gênero sobre a evasão. O estudo da base de dados com um modelo MQO cuja variável dependente é o Coeficiente de Rendimento, já controlando



todas as demais variáveis, mostra que as mulheres têm notas cerca de 3% maiores do que os homens, um efeito bastante grande quando comparado a de outras variáveis.

Cidade de Origem

Para avaliar o impacto da distância de moradia e de origem em relação ao Câmpus foram examinadas duas variáveis, se a cidade em que se mora é a mesma do câmpus e se a unidade de federação de origem é a mesma. Não foi observado impacto significativo decorrente de ser originado em outro Estado. Contudo, no que se refere à cidade, confirmou-se a suspeita de que quem não mora na mesma cidade do Câmpus possui maior tendência à evasão.

Realizou-se teste de omissão da variável Cidade de Origem, para examinar se a Unidade de Federação do aluno tornava-se significativa. Além de resultar em um modelo pior, pelos critérios da informação, o estado de origem não tornou-se significativo, mesmo ao captar parte dos alunos que moram em outra cidade (pois quem mora em outro estado também mora em outra cidade, por lógica). Outro modo de explicar os resultados é de que quem se muda de outro Estado para estudar está mais seguro de suas opções do que quem escolhe um curso próximo de sua cidade pela conveniência da gratuidade.

Semestre de Ingresso

Conforme esperado, entrar somente no segundo semestre, o que em princípio é associado a piores alunos, é muito favorável à redução das taxas de evasão. Os alunos que entram somente no inverno possuem mais tempo para refletir sobre suas escolhas e para desistir do próprio curso ou de outras alternativas laborais e acadêmicas que possam ter sido apresentadas no decorrer dos primeiros seis meses do ano.

Cotas

Nenhuma das cotas analisadas, referentes às vagas para autodeclarados negros, indígenas e pardos, bem como para indivíduos com renda familiar inferior a 1,5 salário mínimo e para quem realizou o ensino médio em escola pública, teve efeitos significativos nas taxas de evasão.

Em um modelo reduzido, que exclui as informações sobre os câmpus, as cotas raciais e de ensino público não ganharam relevância, mas a de baixa renda passou a ser



significativa. A exclusão de informações sobre o tipo de curso corroborou a significância da cota de baixa renda. O efeito, em ambos casos, foi no sentido de reduzir a evasão.

Isso ocorre porque as perspectivas profissionais dos cursos variam conjuntamente de acordo com a região, a renda familiar e o curso escolhido. Por exemplo, a perspectiva de se ganhar dois salários mínimos após formado pode ser péssima para alguém proveniente da classe média alta, mas pode ser ótima para quem veio da classe baixa.

Nota e Frequência

Quatro variáveis utilizadas contribuíram para medir o impacto da nota e da frequência na evasão. O coeficiente de rendimento mede a nota geral do aluno e se mostrou muito significativo para prever o seu sucesso no curso. A retenção, por sua vez, demonstra que o aluno possuiu dificuldades para avançar no curso e pode ter sofrido com a falta de ambientação com novas turmas, pela característica de ser um discente desperiodizado.

Os números de reprovações por nota e por frequência resultaram em valores diferentes do esperado. Em ambos os casos, indicam menor chance de evasão. Isso se explica porque outras variáveis também já estão captando a menor capacidade do aluno, como o coeficiente de rendimento e a retenção. Assim, o número de reprovações parece indicar o grau de persistência do aluno com dificuldade.

Notas no SISU

Uma vez controlados os efeitos da evasão dos cursos de engenharia e do coeficiente de rendimento, as notas do SISU que demonstraram relevância como preditores da evasão foram a de linguagem e, principalmente, de ciências da natureza. Melhores alunos nessas matérias tendem a evadir mais. Uma hipótese pode ser lançada para explicar esse fenômeno. Em primeiro, alunos que são melhores em ciências da natureza podem se sentir mais deslocados em cursos que são de natureza mais prática, aplicada e técnica, como as engenharias, as licenciaturas e as tecnologias. Também incluem alunos que gostariam de estudar Medicina, mas que não conseguem o escore suficiente para entrar nas faculdades de ciências médicas, optando por escolher cursos que provavelmente irão evadir.

Em um modelo mais restrito, sem controlar os efeitos dos câmpus, a nota de matemática do SISU passa a ser significativa e relevante para diminuir os efeitos da evasão. Em outro modelo, ainda mais reduzido, que desconsidera tantos os efeitos dos câmpus como o do tipo de curso (se licenciatura, engenharia, tecnólogo e outros), o efeito



da nota maior de Matemática para reduzir a evasão e da nota maior em Natureza para aumentar a evasão ainda persistem.

De qualquer modo, cumpre salientar que os efeitos da nota do SISU são difíceis de ser interpretados em um modelo que inclui, entre suas variáveis, outros mensuradores de desempenho escolar, como o Coeficiente de Rendimento, a retenção e as reprovações por nota e frequência.

Quando as notas do SISU ficam responsáveis por captar toda a informação do desempenho escolar do aluno, os resultados são diferentes. As notas de linguagem, humanas e natureza deixam de ser relevantes, enquanto matemática e redação passam a ser muito relevantes. Como a maior dificuldade das mulheres com a matemática passa a ser claramente controlada, ser homem torna-se muito significativo para aumentar a evasão.

A interpretação dos resultados é difícil, pois o desempenho no SISU é dependente de muitas variáveis que estão sendo utilizadas no estudo. O exame da aplicação de um simples modelo de Mínimos Quadrados Ordinários, tendo como variável dependente a nota em matemática do SISU, revela a força das influências:

Quadro C.2 - Modelo de MQO para o Desempenho do SISU

Variável	Coeficiente	Erro Padrão	P-valor
Constante	676,275	2,95665	0,0000 ***
Turno	-83,8328	1,36173	0,0000 ***
Idade	-0,726075	0,116162	0,0000 ***
Sexo	66,1593	1,26478	0,0000 ***
Cidade	-21,9334	1,41659	0,0000 ***
UF de Origem	30,0924	1,69754	0,0000 ***
Não Brancos	-56,5369	1,73816	0,0000 ***
Baixa Renda	-47,6209	1,49102	0,0000 ***
Escola Pública	-25,1215	1,60870	0,0000 ***

Obs.: F(8, 29206): 1393,406; P-valor(F): 0,000000; Média var. dependente: 649,7744; R-quad.: 0,276242

Fonte: UTFPR; Gretl.

Em matemática, alunos que irão estudar à noite, mais velhos, não brancos, de baixa renda, de escola pública e de cidades de fora têm pior desempenho em matemática. Alunos de outros estados e homens são melhores. Egressos de escola pública, uma vez controlados os efeitos de ser não branco e ter baixa renda, também vão melhor.

A aplicação do mesmo modelo para a nota do SISU em humanas, natureza linguagem e redação revelou coeficientes com sinal semelhante para todas as variáveis, exceto para sexo e idade. Pessoas mais velhas vão pior em matemática, linguagens, natureza e redação, mas vão melhor em humanas. Mulheres são melhores em redação e linguagem.



Ordem de Escolha do SISU

Conforme esperado, cursos escolhidos em segunda opção possuem tendência maior de ser objeto de evasão por seus alunos. Embora em muitos casos, como nas engenharias, a segunda opção pode ser de um curso semelhante, em outras áreas não há semelhança aparente entre cursos de primeira e segunda opção. Por vezes a segunda opção não é desejada pelo aluno, mas, devido à gratuidade do ensino superior e a inexistência de qualquer tipo de custo para desistência, o aluno inicia o curso de segunda opção e depois desiste.

B) Análise dos alunos que ingressaram entre 2008 a 2012:

Essa amostra abrangeu 21.594 alunos, ingressantes no período de 2008 a 2012. Os resultados não diferiram significativamente da amostra anterior analisada. Foram excluídas as notas do SISU, pois o mesmo só foi adotado a partir de 2010 pela UTFPR. Para fins de simplificação, o desempenho acadêmico do aluno foi avaliado por meio de seu Coeficiente de Rendimento.

Utilizando o Campus de Curitiba como base, somente o câmpus de Cornélio Procópio aumentou a probabilidade de evasão do aluno. Os câmpus de Medianeira, Francisco Beltrão, Ponta Grossa e Apucarana não diferiram do câmpus de Curitiba. Já os Câmpus de Campo Mourão, Dois Vizinhos, Guarapuava, Londrina e Pato Branco apontaram menor evasão dos alunos.

Quadro C.3 - Modelo de Regressão Logístico para Evasão de Alunos Ingressantes no Período de 2008-2012.

Variável	Coeficiente	Erro Padrão	P-valor
Constante	1001,16	41,1336	0,0000 ***
Turno	-0,636830	0,0815420	0,0000 ***
Tecnologia	1,63153	0,101284	0,0000 ***
Engenharia	0,952079	0,0889523	0,0000 ***
Licenciatura	1,46634	0,116375	0,0000 ***
Idade	0,0264737	0,00537788	0,0000 ***
Sexo	0,254166	0,0503998	0,0000 ***
Cidade	0,0509935	0,0533642	0,3393
UF de Origem	0,0958085	0,0762542	0,2090
Ano de Ingresso	-0,492834	0,0204146	0,0000 ***
Semestre de Ingr.	0,0214292	0,0483182	0,6574
Semestres Cursados	-0,582078	0,00957717	0,0000 ***
Coef. de Rend.	-11,9284	0,204766	0,0000 ***

Obs.: F(11, 21449): 17,4125; P-valor(F): 0,0000; Média var. dependente: 0,47; R-quad.: 0,6052



O modelo previu corretamente 90,1% dos casos. Em geral, os achados anteriores foram corroborados. Os cursos de Tecnologia são aqueles com maior probabilidade de evasão, seguidos pelos de Licenciatura e Engenharia, tendo como base os outros cursos que não se enquadram nessas três categorias. Alunos que estudam à noite evadem menos, assim como as mulheres e os mais jovens.

No que se refere à idade, é importante ressaltar que houve mudança na direção do efeito quando comparamos às amostras de 2008-2012 e 2013-2016. Na amostra antiga os alunos mais velhos eram piores que na amostra mais nova. Uma possível explicação para isso decorre do perfil do aluno mais velho nesses dois períodos. No primeiro caso, o aluno mais velho se enquadra no que o jargão da administração de ensino superior retrata como “demanda reprimida”, ou seja, alguém que queria estudar mas não tinha a oportunidade, mas que ganhou uma chance. A chamada “demanda reprimida” acabou nos últimos anos e o perfil do aluno mais velho se alterou.

Uma amostra ainda mais restrita, de 5.023 alunos dos anos de 2008 a 2009, quando o ingresso não era realizado com base no desempenho do SISU, não revelou nenhuma diferença significativa para a base de dados de 2008-2012. A cidade e o estado de origem continuaram não sendo significativas na definição da probabilidade de evasão.

C) Outros modelos testados

A exclusão de variáveis que não se mostraram relevantes, como o sexo, o estado de origem, as cotas raciais, as cotas para as escolas públicas, e as notas do SISU (exceto as de linguagem e natureza) não provocaram mudanças dignas de nota. Essas exclusões melhoraram três critérios de informação (Akaike, Schwarz e Hannan-Quinn).

Também foi avaliado um modelo cujo variável dependente é o Coeficiente de Rendimento. Ser homem, como já comentado, produz uma queda de cerca de 3% na nota. Entrar no segundo semestre garante um aumento de cerca de 3% e estudar a noite de 2,5%. Estar no curso de segunda opção reduz a nota em 1,9%, pelo desinteresse e inaptidão. Ser egresso de escola pública melhora a nota em 0,8%. Ser de outro estado aumenta em 1,7%. Fazer um curso de engenharia, licenciatura ou tecnologia rebaixa o coeficiente entre 6,6% (tecnologia) e 9% (engenharia). Estudar em Câmpus do interior, já controlando o tipo de curso e outras variáveis, melhora a nota em todos os casos, de 1% (Guarapuava) a cerca de 7% (Dois Vizinhos, Cornélio Procópio, Campo Mourão e Francisco Beltrão). Cem pontos a mais na nota do SISU em Matemática aumentam o coeficiente de rendimento em 2,1%; em Natureza, 1,4%; em Linguagem, 1,5%; em Redação 0,9%; e não há efeito do bom desempenho em Humanas.



D) O Abandono no Primeiro Semestre

Para avaliar o perfil do aluno que abandona o curso sem cursar mais de um semestre restringimos a amostra para os anos de 2013-2015. Exclui-se o ano de 2016, em virtude da impossibilidade de mensurar o abandono no caso de alunos que ingressaram somente no segundo semestre de 2016. A amostra estudada correspondeu a 23.345 alunos, sendo 16,9% a taxa de evasão (3.946 alunos).

Para os câmpus, houve destaque para os cursos de Cornélio Procópio, com menor probabilidade de evasão, e de Dois Vizinhos, com maior probabilidade. Londrina e Pato Branco também acusaram menor evasão, de modo significativo.

No que se refere ao tipo de curso, as Engenharias e Licenciaturas indicaram menor evasão, com as tecnologias sendo neutras. Outros cursos têm maior evasão. Estudar à noite aumentou a chance de evasão no primeiro semestre. As mulheres evadiram mais, bem como as pessoas mais velhas. Não estudar na mesma cidade de origem, bem como no mesmo estado de origem, aumentou a chance de evasão. As notas do SISU de Natureza e Redação influíram em direção a maior evasão, provavelmente por captarem o grupo de estudantes para área de saúde. A ordem de escolha do curso comportou-se conforme o esperado. As cotas raciais e de escola pública não tiveram influência. A cota de baixa renda reduziu a evasão, talvez por estreitar as possibilidades alternativas de cursar cursos superiores pagos na região. A variável mais relevante para captar a probabilidade de o aluno evadir logo no primeiro semestre foi, de modo muito pronunciado, o coeficiente de rendimento.

Embora mais pesquisas sejam necessárias para esclarecer as peculiaridades relativas à evasão no primeiro semestre, pode-se afirmar, com bastante segurança, que o perfil do aluno é diferente dos demais evadidos. Isso implica a necessidade de se pensar políticas públicas próprias para se reduzir a evasão no primeiro semestre e diminuir os custos públicos subjacentes.

1.1.1.9 INFORMAÇÃO

Informações gerenciais e estatísticas.

Fato

Tendo como fonte de informações a planilha “sa_evasão”, encaminhada por meio do Ofício nº 12/2017-PROGRAD, de 04 de agosto de 2017, seguem informações estatísticas descritivas sobre a evasão.

As informações retratam a situação dos 52.365 alunos que mantiveram (ou ainda mantém) vínculo com a UTFPR entre 2012 a 2017. Vale salientar que, a planilha original contou



com 56.660 alunos – entretanto, para fins de análise, somente foram considerados os alunos em situação de: desistente; formado; e regular. Considerando que estes representam mais de 92% da população, entende-se suficiente para a análise pretendida.

A) Distribuição por Grau de Formação/Área de Conhecimento e Situação de Vínculo:

Conforme grau de formação na graduação, os cursos da UTFPR se dividem em Bacharelado, Licenciatura e Superior e Tecnologia (Tecnólogo). Durante o período de análise (2012 a 2017), os alunos estavam vinculados à 92 cursos, conforme distribuição a seguir:

OBS.: para a análise do presente item foram consolidados os cursos, não fazendo distinção entre os câmpus.

Quadro I.1 – Distribuição dos alunos por situação e grau de formação

Descrição	Nº Cursos	Qt. Total	Desistentes	Formado	Regular
Bacharelado	34	33525	32,43%	18,97%	48,60%
Licenciatura	10	6479	53,25%	11,50%	35,25%
Tecnólogo	48	12361	44,96%	32,50%	22,54%
TOTAL	92	52365	37,96%	21,24%	40,80%

E ainda, conforme Área de Conhecimento, os alunos analisados estavam assim distribuídos:

Quadro I.2 – Distribuição dos alunos por área de conhecimento

Área do Conhecimento	Total Curso	Total Aluno	Total Curso B	Total Aluno B	Total Curso L	Total Aluno L	Total Curso T	Total Aluno T
Ciências Agrárias	13	5659	3	2738	1	140	9	2781
Ciências Biológicas	2	883			2	883		
Ciências da Saúde	3	1102	1	695			2	407
Ciências Exatas e da Terra	25	14759	4	4947	4	4080	17	5732
Ciências Sociais e Aplicadas	14	4667	5	2867			9	1800
Engenharia	32	23919	21	22278			11	1641
Linguística, Letras e Artes	3	1376			3	1376		
TOTAL	92	52365	34	33525	10	6479	48	12361

B – Bacharelado; L – Licenciatura; e T – Superior em Tecnologia.



Quadro I.3 – Situação de Vínculo por Área do Conhecimento – em %

Área do Conhecimento	Bacharelado			Licenciatura			Tecnólogo		
	Desistente	Formado	Regular	Desistente	Formado	Regular	Desistente	Formado	Regular
Ciências Agrárias	32,98%	22,17%	44,85%	54,29%	16,43%	29,29%	49,44%	31,39%	19,17%
Ciências Biológicas				48,13%	5,32%	46,55%			
Ciências da Saúde	37,84%	19,28%	42,88%				45,21%	26,78%	28,01%
Ciências Exatas e da Terra	44,05%	13,34%	42,61%	58,90%	8,73%	32,38%	48,26%	42,56%	26,61%
Ciências Sociais e Aplicadas	30,31%	23,40%	46,29%				30,83%	40,16%	18,53%
Engenharia	29,88%	19,25%	50,87%				41,32%	40,16%	18,53%
Linguística, Letras e Artes				39,68%	23,18%	37,14%			
Total Geral	32,43%	18,97%	48,60%	53,25%	11,50%	35,25%	44,96%	32,50%	22,54%

As informações do quadro demonstram que:

A.1) Cursos de Bacharelado:

- nos cursos da área de Ciências Exatas e da Terra fica observado um índice de evasão acima da média. Tratam-se dos cursos de Química (48%), Ciências da Computação (47%), Sistemas de Informação (45%) e Engenharia da Computação (39%);
- nas Ciências Agrárias, percebe-se elevado índice de evasão em Engenharia de Alimentos (48%) e baixa evasão em Zootecnia (29%) e Agronomia (19%);
- nas Sociais Aplicadas, destaca-se os cursos de Design (24%) e Arquitetura (23%) com baixo índice de evasão; e
- em Engenharia, percebe-se grande variação no índice de evasão, sendo na ponta superior: Engenharia Têxtil (55%); Engenharia de Materiais (42%); e Engenharia Eletrônica (42%). E na ponta inferior: Engenharia de Produção Civil (13%); Engenharia Industrial Mecânica (19%); e Engenharia Civil (20%).

A.2) Cursos de Licenciatura:

- os cursos de licenciatura na área de exatas em número de 4 (quatro) – Física, Matemática, Química e Informática – apresentam índice de evasão próximo aos 60%. Também apresenta índice elevado o curso de Licenciatura em Educação do Campo, com 54%; e
- na Área de Linguística, Letras e Artes (que são os cursos de Licenciatura em Português, Inglês e Português-Inglês), o índice de evasão está abaixo da média.

A.3) Cursos Superiores em Tecnologia:



- os cursos que apresentam maior índice de evasão são: Sistemas para Internet; Processos Químicos; Processos Ambientais; Sistemas de Telecomunicação; e Gestão Ambiental. Todos ultrapassando o índice de 50%; e
- os cursos que apresentam menores índice de evasão são Design Gráfico (32%) e Design de Moda (26%).

B) Distribuição por Câmpus e Situação de Vínculo:

Quadro I.4 – Quantitativo de alunos por Câmpus e Grau de Formação

Câmpus	Nº de Cursos*	Bacharelado	Licenciatura	Tecnólogo	TOTAL
Apucarana	7	868	368	743	1979
Campo Mourão	15	2806	353	380	3539
Cornélio Procópio	17	2729	430	1095	4254
Curitiba	48	10322	1913	3838	16073
Dois Vizinhos	8	1994	573	7	2574
Francisco Beltrão	5	887	362	329	1578
Guarapuava	4	738		622	1360
Londrina	7	1957	381	505	2843
Medianeira	18	2342	256	1604	4202
Pato Branco	19	4435	1013	870	6318
Ponta Grossa	16	2874	258	1689	4821
Santa Helena	2	127	192		319
Toledo	7	1446	380	679	2505
Total Geral	173	33525	6479	12361	52365

* - diferentemente do quadro I.1, no presente quadro os cursos não estão consolidados – isto é, se câmpus diferentes estiverem ofertando o mesmo curso, estará sendo contado.

Quadro I.5 – Situação de Vínculo por Câmpus/Grau de Formação

Câmpus	Bacharelado			Licenciatura			Tecnólogo		
	Desistente	Formado	Regular	Desistente	Formado	Regular	Desistente	Formado	Regular
Apucarana	35,71%	3,80%	60,48%	63,86%	6,25%	29,89%	34,86%	43,61%	21,53%
Campo Mourão	35,03%	23,59%	41,38%	59,77%	10,20%	30,03%	50,00%	33,42%	16,58%
Cornélio Procópio	24,29%	15,10%	60,61%	58,14%	7,91%	33,95%	45,94%	33,97%	20,09%
Curitiba	30,14%	24,53%	45,33%	53,79%	12,08%	34,13%	41,09%	36,74%	22,17%



Dois Vizinhos	28,59%	20,71%	50,70%	50,44%	10,12%	39,44%	14,29%	85,71%	0,00%
Francisco Beltrão	39,57%	13,30%	47,13%	56,91%	2,49%	40,61%	57,75%	35,56%	6,69%
Guarapuava	33,20%	2,30%	64,50%				63,02%	3,05%	33,92%
Londrina	32,55%	11,75%	55,70%	57,74%	5,25%	37,01%	54,26%	27,52%	18,22%
Medianeira	42,49%	12,13%	45,39%	55,08%	1,95%	42,97%	45,51%	34,48%	20,01%
Pato Branco	34,05%	25,21%	40,74%	40,87%	28,53%	30,60%	43,10%	30,57%	26,32%
Ponta Grossa	31,66%	14,16%	54,18%	46,51%	4,65%	48,84%	40,14%	33,51%	26,35%
Santa Helena	36,22%	0,00%	63,78%	47,92%	0,00%	52,08%			
Toledo	37,34%	9,34%	53,32%	63,95%	7,37%	28,68%	57,29%	17,38%	25,33%
Total Geral	32,43%	18,97%	48,60%	53,25%	11,50%	35,25%	44,96%	32,50%	22,54%

C) Desempenho Acadêmico e Situação de Vínculo:

Quadro I.6 – Semestres frequentados X Situação de Vínculo

Semestres	1	2	3	4	5	6	7	8	>8
Desistente	6518	3657	2470	1719	1316	978	729	569	1923
Formado	23	33	47	248	262	427	558	1027	8498
Regular	261	3328	3203	2579	2521	2024	1921	1484	4042
Total Geral	6802	7018	5720	4546	4099	3429	3208	3080	14463

Quadro I.7 – Desempenho nas Disciplinas por Situação de Vínculo

Situação	Nº Alunos	Nº Disciplinas Aprovadas	Nº Disciplinas Reprovadas por Nota	Nº Disciplinas Reprovadas por Falta	% Disciplinas Aprovadas	% Disciplinas Reprovadas por Nota	% Disciplinas Reprovadas por Falta
Desistente	19876	148641	63974	111020	45,93%	19,77%	34,30%
Formado	11123	599649	51296	24851	88,73%	7,59%	3,68%
Regular	21363	578216	114164	69721	75,87%	14,98%	9,15%
TOTAL	52362	1326506	229434	205592	75,30%	13,02%	11,67%

As informações dos quadros demonstram que:

- em média, os alunos formandos cursaram **10,71 semestres** e os desistentes **3,69 semestres**. Os alunos em situação regular (cursando), apresentaram média de 5,58 semestres cursados;



- 51% das desistências ocorreram logo no primeiro ano, sendo que, destes, 64% ocorreram no primeiro semestre do primeiro ano;
- 72% das desistências ocorreram até o final do segundo ano;
- percebe-se que, dentre os Desistentes, do total de reprovações, 63,5% ocorreram em função de faltas e 36,5% em função de nota. A reprovação por falta enseja falta de empenho/interesse do aluno, diferente da reprovação por nota que permite à Universidade a adoção de ações no sentido de aprimorar o ensino; e
- 2.299 alunos desistiram com registro de 100% de reprovação por frequência.

D) Desempenho do aluno ingressante no Sisu e Situação de Vínculo:

A UTFPR vale-se, predominantemente, do Sisu (Sistema de Seleção Unificada) para a seleção dos alunos ingressantes. Seguem quadros ilustrativos:

Quadro I.8 – Nota Sisu X Situação de Vínculo

Formação	Situação	Média de Nota final SISU	Média de Nota SISU linguagem	Média de Nota SISU humanas	Média de Nota SISU natureza	Média de Nota SISU matemática	Média de Nota SISU redação
Bacharelado	Desistente (9220)	627,14	580,53	616,20	584,40	668,47	646,02
	Formado (2912)	653,52	611,91	637,98	622,03	681,93	712,99
Licenciatura	Desistente (3063)	567,00	547,66	575,71	531,49	583,98	585,10
	Formado (433)	610,54	591,15	601,47	560,58	621,13	678,35
Tecnólogo	Desistente (4258)	588,36	562,86	590,88	547,15	609,48	614,07
	Formado (1399)	606,18	581,50	599,23	570,05	609,42	666,53

Quadro I.9 – Área do Conhecimento X Situação X Nota Sisu

Área	Situação	Média de Nota final SISU	Média de Nota SISU linguagem	Média de Nota SISU humanas	Média de Nota SISU natureza	Média de Nota SISU matemática	Média de Nota SISU redação
Ciências Agrárias	Desistente	560,43	546,46	567,07	524,49	566,97	592,90
	Formado	590,74	565,19	582,11	557,23	586,86	662,29
Ciências Biológicas	Desistente	530,60	527,26	555,37	496,18	504,22	568,57
	Formado	564,39	552,85	565,29	516,34	579,45	608,04
Ciências da Saúde	Desistente	619,18	591,75	616,01	578,89	644,40	665,20
	Formado	652,22	622,95	634,36	618,23	657,92	727,70
Ciências Exatas e da Terra	Desistente	587,61	557,35	588,09	551,31	622,26	593,93
	Formado	617,86	586,02	608,17	587,90	642,66	660,99



Ciências Sociais e Aplicadas	Desistente	645,09	611,54	639,21	586,80	663,37	716,27
	Formado	646,03	619,59	631,43	596,14	650,64	731,92
Engenharia	Desistente	636,77	582,30	622,51	592,69	683,65	652,27
	Formado	662,88	616,18	647,44	634,19	699,34	715,22
Linguística, Letras e Artes	Desistente	607,28	596,60	615,85	555,98	592,59	675,37
	Formado	632,53	620,41	625,44	573,32	616,27	727,20

E) Distribuição por Sexo e Situação de Vínculo:

Quadro I.10 – Distribuição dos alunos por tipo de formação e sexo

Descrição	Feminino			F Total	Masculino			M Total
	Bacharelado	Licenciatura	Tecnólogo		Bacharelado	Licenciatura	Tecnólogo	
Qt Alunos (%)	57,03%	18,79%	24,17%	100,00%	67,86%	8,84%	23,29%	100,00%
Qt. Alunos	10.590	3.490	4.489	18.569	22.935	2.989	7.872	33.796
Desistente	29,99%	47,02%	41,37%	35,94%	33,55%	60,52%	47,01%	39,07%
Formado	22,90%	15,47%	37,40%	25,01%	17,16%	6,86%	29,70%	19,17%
Regular	47,11%	37,51%	21,23%	39,05%	49,29%	32,62%	23,29%	41,76%

As informações do quadro demonstra que:

- predominância de alunos do sexo masculino – 65% contra 35%;
- maior participação feminina na licenciatura;
- desempenho em licenciatura – formação e desistência – melhor para o sexo feminino; e
- desempenho geral similar para ambos os sexos, especialmente se excluída a licenciatura.

F) Distribuição por Turno e Situação de Vínculo:

Quadro I.11 – Distribuição dos alunos por turno e situação

Descrição	D	I	M	N	T	Total Geral
Qt. Alunos	26284	5034	2756	16559	1732	52365
Desistente	32,19%	33,19%	41,94%	46,86%	47,92%	37,96%
Formado	18,63%	25,21%	24,46%	23,78%	19,98%	21,24%
Regular	49,18%	41,60%	33,60%	29,36%	32,10%	40,80%

Sendo: D = Diurno (Manhã+Tarde); I = Integral (Tarde+Noite); M = Manhã; T = Tarde; e N = Noite.



As informações do quadro demonstram que:

- quantitativo de desistência inferior dos alunos cursando período diurno ou integral;
- os cursos em regime Diurno e Integral são basicamente os de Engenharia, além de cursos como Agronomia, Zootecnia, Arquitetura, Design, além de Licenciatura em Química, Física e Português;
- os cursos noturnos são basicamente os Superiores em Tecnologia e Licenciaturas (Matemática, Química, Português, entre outras);
- os cursos matutinos e vespertino também são basicamente os Superiores em Tecnologia e Licenciaturas.

G) Distribuição por Faixa de Idade e Situação de Vínculo:

Quadro I.12 – Situação de vínculo pela Idade em que o aluno ingressou no curso

Idade Ingresso	Desistente	Formado	Regular	Qt. Alunos
Até 18	33,28%	26,14%	40,58%	7600
19	33,30%	23,48%	43,22%	14881
20	34,01%	21,25%	44,74%	8763
21	36,48%	20,86%	42,67%	4847
22	37,88%	20,98%	41,14%	3160
23	40,90%	18,37%	40,73%	2374
24	42,68%	19,55%	37,77%	1893
25	47,76%	17,55%	34,70%	1516
26	47,90%	17,34%	34,76%	1142
27	52,28%	16,38%	31,34%	922
28 e 29	51,45%	15,48%	33,07%	1415
30 e 31	55,52%	13,57%	30,91%	1032
32 e 33	55,34%	12,48%	32,18%	721
Acima de 34	58,03%	11,24%	30,73%	2099

Quadro I.13 – Índice de participação por tipo de formação x idade

Idade Ingresso	Bacharelado	Licenciatura	Tecnólogo	Total Geral
Até 18	70,63%	10,95%	18,42%	7600
19	71,82%	10,03%	18,16%	14881
20	71,98%	9,70%	18,32%	8763
21	68,02%	10,69%	21,29%	4847
22	62,91%	12,66%	24,43%	3160



23	58,97%	13,14%	27,89%	2374
24	52,83%	15,53%	31,64%	1893
25	47,43%	16,42%	36,15%	1516
26	43,52%	16,29%	40,19%	1142
27	44,25%	16,59%	39,15%	922
28 e 29	42,83%	17,74%	39,43%	1415
30 e 31	37,98%	19,96%	42,05%	1032
32 e 33	36,20%	22,88%	40,92%	721
Acima de 34	28,30%	27,20%	44,50%	2099

Os quadros retratam a situação do aluno conforme a idade em que ingressou no curso e o tipo de formação, assim, as informações demonstram que quanto mais jovem, menor a probabilidade de evasão. Tal fato se explica em função do índice de evasão médio conforme tipo de formação. Conforme descrito em item específico do presente relatório, o índice médio de evasão das licenciaturas e dos superiores em tecnologia é superior aos cursos de bacharelado.

H) Cotistas X Situação de Vínculo:

Quadro I.14 – Cotistas X Situação de Vínculo

Situação	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3	Categoria 4	Cotista	Sem Cotas
Desistente	1662	821	1903	907	3367	11219
Formado	75	9	96	29	3393	7521
Regular	2838	1089	3240	1345	1215	11636
Situação	Categoria 1 em %	Categoria 2 em %	Categoria 3 em %	Categoria 4 em %	Cotista em %	Sem Cotas em %
Desistente	36,33%	42,78%	36,32%	39,76%	42,22%	36,93%
Formado	1,64%	0,47%	1,83%	1,27%	42,55%	24,76%
Regular	62,03%	56,75%	61,84%	58,97%	15,24%	38,31%

As Categorias 1 a 4 das cotas foram introduzidas na UTFPR a partir de 2013 (motivo pelo qual o número de formados é baixo), representando:

- cotista 1 – família com renda de até 1,5 SM per capita, não declarado preto, pardo ou indígena;
- cotista 2 – família com renda de até 1,5 SM per capita, autodeclarado preto, pardo ou indígena;
- cotista 3 – cotista (escola pública) independente de renda, não declarado preto, pardo ou indígena;



- cotista 4 – cotista (escola pública) independente de renda, autodeclarado preto, pardo ou indígena;
- cotista – alunos que declararam cotistas de 2008 a 2012.

As informações do quadro demonstram que não há diferença significativa no índice de evasão em função de ser ou não ser cotista.

I) Local de residência e Situação de Vínculo:

Quadro I.15 – Evolução do perfil do aluno conforme local de residência

Ano	Residência em diferente UF	Residência na mesma UF (PR)	Residência mesma cidade do Campus	S/INF
Até 2010	9,12%	28,04%	62,14%	0,70%
2011	17,85%	30,52%	50,32%	1,31%
2012	16,94%	28,99%	52,52%	1,56%
2013	17,04%	29,34%	51,32%	2,30%
2014	19,87%	27,65%	51,87%	0,61%
2015	22,70%	27,64%	48,94%	0,73%
2016	22,31%	27,40%	45,70%	4,58%

Quadro I.16 – Situação de vínculo por local de residência

Situação	Residência em diferente UF	Residência na mesma UF (PR)	Residência mesma cidade do Campus	S/INF
Desistente	3149	6102	10296	332
Formado	1216	3297	6520	90
Regular	4771	5425	10718	449
Situação	Residência em diferente UF em %	Residência na mesma UF (PR) em %	Residência mesma cidade do Campus em %	S/INF
Desistente	34,47%	41,16%	37,39%	38,12%
Formado	13,31%	22,24%	23,68%	10,33%
Regular	52,22%	36,60%	38,93%	51,55%

As informações do quadro demonstram que:

- desde 2010, em função da introdução do Sisu, o índice de participação de alunos residentes em Unidades da Federação (UF) distintos da sede da UTPFR vem elevando. Em contrapartida, o número de alunos que residem na mesma cidade onde se localiza o campus vem reduzindo; e
- o índice de evasão dos alunos residentes em outras UF não é distinto do índice de evasão dos alunos residentes no Paraná ou na própria cidade sede do campus, verificando que



residir em cidade/UF distinta da sede do campus não vem sendo um fator de fomento à evasão.

1.1.1.10 INFORMAÇÃO

Revisão Bibliográfica sobre o tema ?Evasão?.

Fato

O tema “evasão” é bastante discutido, existindo diversos estudos, teses e pesquisas. O conhecimento das conclusões dos estudos já realizados é relevante para nortear as análises, conclusões e recomendações do presente relatório.

Segue descrição sintética dos estudos consultados pela equipe de auditoria:

Andriola et al. (2006) resumem o modelo utilizado para se avaliar a evasão do estudante universitário. A decisão de evadir-se é tomada em função de fatores internos e externos, além de institucionais. Depende, sobretudo, da integração social e acadêmica, desenvolvida na universidade. Essa integração, por sua vez, é influenciada pelas expectativas para a carreira e pelas intenções, objetivos e compromissos assumidos no período pré-universitário.

Silva Filho et al.(2007) avaliam a evasão no ensino superior brasileiro. A partir de dados coletados e publicados pelo INEP, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, os autores avaliam que as médias de evasão brasileiras são compatíveis com as internacionais, principalmente as latino-americanas. Também observaram que a evasão anual das IES públicas é bem menor do que as IES particulares: 12% contra 26%, em média, para o período de 2001 a 2005. Não houve diferença significativa por região geográfica. No entanto, em relação a área de conhecimento, observou-se menor evasão nas áreas de saúde, agricultura e veterinária e maior evasão nas de ciências, matemática e computação. Cursos identificados com evasão elevada foram os de Matemática, Física, Computação, Publicidade e Educação Física. De modo geral, tanto no Brasil quanto nos outros países, quanto mais difícil de entrar no curso, menor a evasão.

Baggi e Lopes (2010) apontam para a necessidade de se levar em conta, nos estudos de evasão de alunos do ensino superior, a qualidade de ensino e impacto das desigualdades sociais. A aferição da qualidade do ensino, por meio de avaliações institucionais, contribuiria para o estudo do fenômeno. As autoras lembram que a introdução dos programas federais de avaliação institucional esteve ligada ao debate sobre evasão, realizado em fevereiro de 1995, pelo MEC, que originou a criação da Comissão Especial de Estudo sobre Evasão, com a busca por propostas mitigadoras do problema.

Pereira (2003) avaliou os determinantes da evasão de alunos e discutiu os custos que chama de ocultos a partir de uma pesquisa com 283 alunos da Universidade do Extremo Sul Catarinense, com avaliação dos dados por meio de análise multivariada. Dentre as principais causas observadas, observou-se a insatisfação do aluno com a infra-estrutura e com a metodologia de ensino, as dificuldades financeiras, a dificuldade em acompanhar o nível do curso e o fato do curso não ser a primeira opção do aluno. Contudo, o fator principal foi outras causas de natureza pessoal, o que indica a dificuldade em se explicar a evasão. A autora também aponta para a falta de comunicação formal dos evadidos e a ausência de um procedimento específico para comunicar e lidar com as evasões.

Lobo (2012), analisando principalmente as IES privadas, aponta medidas para se lidar com o problema da evasão, como estabelecer grupos de trabalho para entender a satisfação do aluno, estudar as prioridades dos alunos, preocupar-se com o bem-estar do



aluno, não decepcionar os calouros com promessas não cumpridas, tornar o ambiente e o trânsito agradáveis e criar um programa de aconselhamento e orientação.

Dias et al. (2010) fizeram um estudo de caso do curso de Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Montes Claros. Quase 2/3 dos alunos disseram que falharam no momento de escolha do curso, sendo que 1/3 apontou que era sua segunda opção no vestibular. Alunos provenientes do regime de cotas apresentaram menores índices de evasão. Também foi registrada a insatisfação com a integração teoria e prática.

Polydoro et al. (2001) aponta que a literatura sobre evasão dos alunos do ensino superior revela que a desistência é mais provável no caso do estudantes insuficientemente integrado acadêmica e socialmente à universidade. Por isso, foram criados instrumentos de avaliação de integração acadêmica, para atender à preocupação da evasão dos alunos. Em resumo, vê-se a integração a partir de critérios externos (satisfação e aderência ao curso) e interno (capacidade de enfrentamento, estados de humor, reações físicas e psicossomáticas).

Comarella (2009) avaliou a evasão para os cursos de graduação à distância. A principal causa da evasão apontada foi a falta de tempo para se dedicar ao curso (2/3 dos evadidos entrevistados). Os alunos, em geral, tem dificuldade de conciliar a demanda do estudo com as obrigações de trabalho e de família. Além disso, há frustração da expectativa de que fazer um curso à distância seria mais fácil e exigiria menos tempo do estudante.

Da Silva (2013), avaliando uma IES privada, buscou os determinantes da evasão. Variáveis relevantes para se prever a maior evasão foram o número de reprovações, as dificuldades para efetuar pagamento, a percepção de aumento das mensalidades, a idade maior relativa (mais velhos) e o gênero (mulheres), provavelmente pelas dificuldades de conciliação com a maternidade. Por outro lado, diminuem as chances de evasão estar adiantado no curso, receber bolsa do Prouni, tirar boas notas, ser bom em português (medido no vestibular) e frequentar nivelamentos.

Outra discussão interessante, levantada por Braga et al. (2001) é a relação entre escolha de curso e classe social. Devido às diferentes perspectivas de sucesso e integração em relação aos cursos dependendo de qual classe o aluno está, isso pode afetar de sobremaneira a integração dos alunos nos cursos, promovendo ou desincentivando a evasão.

Ribeiro (2005) tece explanação semelhante, ao avaliar a evasão de estudantes de psicologia em uma faculdade privada. De modo simplista, a principal causa é a financeira, mas o aprofundamento da questão revela a incompatibilidade do trabalho diurno com o estudo noturno e as perspectivas ruins de atuação profissional futura, tendo em vista a percepção de que o curso é destinado a pessoas de estratos sociais superiores. “A universidade foi concebida para atender uma parcela da população de um determinado habitus e é gerida e mantida por pessoas desse habitus (professores, gestores e mantenedores), mas os alunos advêm de espaços sócio-culturais distintos.”

Veloso e Almeida (2002) distinguem evasão (responsabilidade do aluno) e exclusão (responsabilidade da escola). Avaliando a evasão ou exclusão de alunos da UFMT, os autores apontam os problemas advindos da necessidade de os alunos trabalharem de modo concomitante, além das dificuldades com a estrutura física da faculdade, com as disciplinas teóricas e com a falta de dedicação exclusiva dos docentes.

De modo geral, chama-se a atenção para a responsabilidade institucional em vez da individual. Reis et al. (2012), em um estudo de caso, em linha com outros autores já vistos, aponta para o fato de inexistir um programa estruturado efetivo de combate à evasão. Gomes et al. (2010) cita os riscos de as críticas quanto à profissão e ao mercado de trabalho, muitas vezes expressas pelos professores e pela instituição, pode ser prejudicial à continuidade dos alunos nos cursos de graduação.



Bardagi e Hutz (2009), em estudo qualitativo de alunos evadidos, apresentou a fragilidade das escolhas iniciais, a pouca atividade exploratória (buscar melhor conhecimento sobre a natureza do curso e a atuação profissional) e as expectativas irrealistas de carreira, além da característica impulsiva subjacente à decisão de evadir. Ademais, revelou-se, de modo amplo, descaso institucional com a evasão: “Os participantes verbalizaram que a instituição não se interessa por suas dificuldades durante o curso e não se interessa em saber os motivos de saída ou auxiliar no processo de transferência ou reopção, causando frustração”.

Campello e Lins (2008) elaboraram várias sugestões para se reduzir a evasão dos alunos, após avaliar os diferentes motivadores a partir de classes distintas de alunos (excelentes, bons, regulares, fracos, péssimos e desinteressados). Dentre as medidas sugeridas, redução da carga horária nos primeiros semestres para facilitar a adaptação, integrar alunos aos coordenadores, implantar tutores e monitores, limitar os trancamentos e ativar os jubilamentos.

Síntese das determinantes para evasão, segundo pesquisas científicas analisadas:

Fatores negativos – Fomentam a Evasão:

- área de ciência, matemática, computação, publicidade e educação física;
- qualidade do ensino;
- desigualdade social;
- dificuldade financeira;
- falta de infraestrutura;
- metodologia de ensino – dificuldade de acompanhar o curso;
- curso escolhido não ser a primeira opção;
- falta de comunicação com o evadido;
- erro na escolha do curso;
- deficiência na integração teórica e prática;
- idade (mais velho, maior evasão);
- gênero – mulheres evadem mais;
- perspectivas profissionais ruins;
- incompatibilidade entre o estudo e o trabalho;
- idade prematura para o ingresso na faculdade – falta de pesquisa do curso e perspectivas profissionais; e
- descaso com a evasão – a IES não busca saber das dificuldades dos alunos e não oferece opções de transferência e reopção.

Fatores positivos – Reduzem a Evasão:

- integração social e acadêmica;
- área de saúde, agricultura e veterinária;
- curso de ingresso difícil;
- programa de aconselhamento e orientação;
- programa de bem estar e estabelecer expectativas reais;
- curso adiantado;
- receber bolsa do PROUNI;
- boas notas;
- frequentar nivelamento;
- habilidade no português;
- implantar tutores e monitores; e
- limitar trancamentos e ativar jubilamentos.



1.1.1.11 INFORMAÇÃO

Estudo do modelo de ingresso por meio do Processo de Seleção Estendido da UFPR TENDIDO NA UFPR - UM ESTUDO DE CASO.

Fato

Introdução:

A evasão dos alunos de graduação nas universidades públicas brasileiras é um problema grave que traz grandes prejuízos ao erário. Ela possui natureza multifatorial, sendo influenciada pelas deficiências na formação dos alunos, escolha errado do curso, dificuldades financeiras, perspectivas ruins no mercado de trabalho, dificuldade de conciliar as atividades de estudo com as laborais e falta de adaptação à vida universitária e ao ritmo de estudos.

Atualmente, o aluno possui muitos estímulos para evadir, mas nenhuma punição caso o faça. A gratuidade do ensino superior, acentuada pela inexistência de taxas de matrícula, facilita o ingresso em cursos mesmo quando há dúvidas a respeito da compatibilidade vocacional, de expectativa profissional e de uso de tempo por parte do aluno.

Este estudo realiza uma breve avaliação qualitativa e quantitativa do caso do Processo de Seleção Estendido do Curso de Matemática da UFPR — doravante PSE. O início desse processo se deu em 2006. O escopo de análise se restringiu ao triênio 2015-2017. O objetivo do estudo foi avaliar a experiência com o intuito de refletir a respeito da possibilidade de universalização de sua prática nas universidades federais brasileiras.

Para tal, o estudo está estruturado em quatro partes. Além desta introdução, é feita revisão bibliográfica sobre o assunto, com ênfase nas experiências alternativas de processo de seleção realizadas nas universidades brasileiras. Em seguida é realizada análise qualitativa, com base em entrevistas realizadas com os coordenadores do curso de Matemática da UFPR. Na sequência, é feita análise quantitativa, a partir do estudo de estatísticas descritivas do processo de seleção. Na quarta e última parte são apresentadas as principais conclusões do estudo e suas implicações para as políticas públicas de educação superior no Brasil.

Revisão Bibliográfica:

Lacerda (2017) fez uma avaliação específica, de natureza sociológica, como descreve, do PSE. Observou ser bem sucedido no que chama de aclimatação dos alunos do ensino médio no ensino superior — “um instrumento poderoso para transição dos alunos”.(p.1). No que pese o autor questionar a causalidade entre a aplicação do PSE e a redução das taxas de evasão, ele nota que “quem de fato não se sente vinculado aos raciocínios matemáticos (bem como à vida universitária), desde logo abandona o processo seletivo” (p.4). O autor faz suas análises com um modelo subjacente que enfatiza o desempenho no vestibular e a taxa de concorrência como fatores preditivos do sucesso escolar.

A pesquisa quantitativa realizada entre acadêmicos em 2016, por meio de questionário fechado, revelou que os alunos consideram muito relevantes no PSE a possibilidade de “conhecer os raciocínios próprios à Matemática de nível superior, entender como funciona um curso de graduação e conhecer os hábitos de estudos próprios à universidade” (p.4)

Dentre as conclusões, o autor pontua a possibilidade de generalizar o PSE para toda a UFPR — talvez excetuando cursos como Medicina, de grande concorrência —, caso em que sugere que “eventualmente, as taxas globais de evasão diminuiriam” (p.8). Alternativamente, poder-se-ia implantar os “ciclos básicos”. Outras sugestões interessantes são a criação de um escritório de gerenciamento da permanência discente e o estabelecimento de tutores para os alunos.

Especificamente em relação à evasão, o autor comenta:

Entretanto, o PSE tem-se revelado relativamente ambíguo para evitar ou diminuir a evasão escolar: desde 2006, quando foi implantado o PSE, a quantidade absoluta de formandos em Matemática na UFPR (bacharéis e/ou licenciados) mantém-se a mesma que no período anterior à implantação do PSE. Por outro lado, em valores relativos, a taxa de sucesso acadêmico aumentou, pois a quantidade de calouros desde 2006 diminuiu pela metade: uma outra forma de entender isso é que desde a implantação do PSE a taxa de sucesso dobrou. A ambiguidade a que nos referimos é que a evasão escolar, ainda assim, permanece alta. (p.5)

É preciso fazer um apontamento crítico em relação ao ótimo texto de Lacerda (2017). Se considerarmos que a evasão é a desistência do aluno que de fato ingressou no curso de graduação na universidade, então não há que se falar em ambiguidade. A evasão, de fato, reduziu, no que pese não ter ocorrido aumento no número global de formandos. Ainda que tal informação possa levar a questionamentos a respeito da efetividade do PSE sob o ponto de vista do número de profissionais formados em Matemática, não resta dúvida que a redução de alunos evadidos trouxe grandes economias à universidade e ao próprio departamento.

O aluno evadido por certo traz custos — diferentemente do aluno que não existe, que nunca nem sequer entrou na universidade. Ademais, a aplicação do PSE em outros cursos cuja concorrência não é tão baixa e as disciplinas não são tão difíceis talvez reduza pela metade a taxa de evasão, como apontou o autor, sem a redução do número global de casos de sucesso, aumentando em dobro o total de formandos.



Uma análise anterior à implantação do PSE, no Curso de Estatística da UFPR, pode ser vista em Da Luz e Kufner (2008). Analisando alunos ingressantes no período de 1998 a 2000, por meio das técnicas de análise discriminante e regressão logística, os pesquisadores concluíram que a nota nas disciplinas do primeiro semestre e a frequência foram as variáveis mais relevantes, quando comparadas a outras variáveis como gênero, estado civil, classificação no vestibular e escores em diferentes disciplinas do vestibular. É interessante observar que o único escore no vestibular significativo foi o de biologia. Ademais, os autores alertam que a maior evasão ocorre no primeiro semestre.

Rosevics e Do Prado (2013) sugerem a aplicação de técnicas estatísticas de análise de sobrevivência para o estudo da evasão, utilizando estimadores não paramétricos. Os autores buscam comparar o tempo de formatura dos alunos antes e depois da introdução do PSE em 2006. Concluiu-se que houve modesta redução nas taxas de evasão.

Martins e Rocha (2011), analisando a mesma base de dados, apontaram que o PSE reduziu a evasão, mas diminuiu o número de ingressantes. Os autores sugerem que não deveria haver nota de corte no PSE, e, sim, aproveitamento total das vagas, o que não ocorre. A análise da taxa de sobrevivência de alunos com reprovações e notas piores não indica aumento muito significativo nas taxas de evasão. Ou seja, os alunos piores também se formam, ainda que com maior dificuldade e levando tempo maior. Ademais, os autores observam que as taxas de evasão do Curso de Estatística, de 72%, são compatíveis com os demais cursos universitários gratuitos no Brasil.

Ribas e Pimentel (2015), utilizando a mesma base de dados dos artigos anteriores, porém mais longa e atualizada, concluem que a taxa de evasão após a implantação do PSE tem sido semelhante, bem como o desempenho dos alunos não evadidos. Para chegar a tal conclusão, os autores incorporam os dados de evasão durante o período da terceira fase. Como o número de formandos é semelhante, antes e depois do PSE, concluem que a evasão não foi alterada.

Os autores também avaliaram o tempo de estudo que o aluno precisou até a formatura e a nota média (IRA, Índice de Rendimento Acadêmico). A análise descritiva não revelou diferenças significativas entre os alunos que ingressaram antes e depois do PSE. Assim, os autores concluíram que “sob o aspecto formativo dos alunos, a terceira fase também não está apresentando o impacto positivo esperado” (p.33)

Sganzerla e Giolo (2010), utilizando técnicas descritivas e procedimentos analíticos baseados em estimadores Kaplan-Meier foram mais cautelosas a respeito da relação entre evasão e PSE no Curso de Estatística. Concordando com a existência de diversos fatores que afetam a evasão, enfatizam a importância de se considerar duas em particular: a falta de interesse no curso escolhido e a base ruim de conhecimento matemático obtida no ensino médio.

C) Análise qualitativa e quantitativa:



O processo seletivo da Universidade Federal do Paraná – UFPR é composto de duas fases. A primeira fase é composta por exame constituído por oitenta questões de múltipla escolha com cinco alternativas. A segunda fase é exigida a realização de redação e de questões discursivas de disciplinas específicas a critério de cada curso.

O curso de Matemática institui uma terceira fase, específica, desde 2006. A concepção foi inspirada pela prática semelhante realizada pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Inicialmente, segundo os coordenadores do curso, houve resistência do Núcleo de Concursos da UFPR – NC/UFPR, devido à complexidade inerente ao processo, que exigiu várias adaptações no trabalho normalmente realizado para a realização do vestibular.

Para o ano de 2017, a terceira fase consistiu em duas disciplinas básicas a serem realizadas no primeiro semestre, a de Funções e a de Geometria Analítica. São convocados 176 alunos, sendo 88 alunos para o curso de Matemática Diurno e 88 alunos para o curso de Matemática Noturno. São eliminados os candidatos que apresentarem notas inferiores a cinquenta em qualquer das duas disciplinas.

A nota final, para fins de classificação, tem valor máximo de 340 pontos, sendo 80 pontos da primeira fase, 60 da segunda fase, 100 pontos da disciplina de funções e 100 pontos da disciplina de Geometria Analítica. São disponibilizadas 44 vagas para o curso de Matemática Diurno e 44 alunos para o curso de Matemática Noturno.

Para a elaboração da prova, a escolha das questões é feita por meio de um processo que reúne as sugestões dos professores que ministram as disciplinas do PSE, que são encaminhadas ao NC/UFPR. Em princípio, não é feito ajuste sistemático no nível de dificuldade das provas. É o próprio professor que, contando com sua experiência, ajusta as questões. De modo geral, não se observou processo de otimização do aproveitamento das vagas ajustando o nível de dificuldade.

A definição dos professores encarregados pelas aulas do PSE é baseada no grau de empatia com os alunos calouros, bem como o grau de extroversão. São selecionados professores que, em geral, os alunos gostam, para estimular a permanência no curso. Considera-se essencial a capacidade de entender a realidade do aluno recém egresso do ensino médio.

Ao longo dos anos de experiência na realização do PSE, convalidou-se um modelo de ensino cujo objetivo era orientar para uma nova prática de estudos e vivência universitária, selecionar os alunos realmente capazes de completar o curso e, por último, nivellar os conhecimentos, preenchendo as lacunas existentes, devido às falhas observadas no ensino médio. De acordo com os coordenadores, o perfil do alunado corresponde a 4/5 vindos da escola pública e 1/5 da escola privada.



Nas duas disciplinas oferecidas durante o PSE, não é realizado controle de frequência. Tendo em vista se tratar de apenas uma etapa do processo seletivo, entende-se que a exigência de frequência não seria possível. De qualquer modo, observa-se que a aplicação da primeira prova e o seu respectivo resultado tende a induzir a separação dos alunos que faltam dos que não faltam, pois as faltas implicam piores resultados.

Segundo os entrevistados, o sucesso do PSE está diretamente relacionado à intensidade da monitoria realizada. No período de 2010 a 2016, não foram fornecidas bolsas de monitoria, cancelando a atividade dos monitores, e prejudicando o PSE de modo geral, com a observação de um menor número de alunos aprovados de acordo com as notas mínimas exigidas nas quatro provas realizadas, nas duas disciplinas. Em 2017, houve recursos para as bolsas. O engajamento de alunos provenientes do Mestrado Profissional do curso de Matemática, com experiência no atendimento de alunos de ensino médio, bem como alunos participantes do Centro Acadêmico, proporcionou boa atenção aos alunos, com resultados positivos verificados na avaliação.

No que se refere aos alunos, há registro de cooperação entre eles, e não de uma competição entre pares, o que fortalece o modelo adotado pelo PSE. Em geral, os alunos do curso aprovam o PSE e contribuem com seu sucesso, a medida do possível, por meio de acolhimento e ajuda aos calouros. Não se observa pressão para a mudança de sistema. Entende-se que o PSE é necessário para conduzir os alunos a um novo tipo de comportamento em relação aos estudos, preparando-os para provas mais difíceis do que estavam acostumados a fazer, com um nível de exigência maior. O PSE é fundamental para produzir as mudanças comportamentais necessárias no aluno egresso do ensino médio.

O PSE é bem aprovado pelos docentes, embora não haja, naturalmente, consenso a respeito de sua pertinência. Dentre as críticas levantadas, há de que não tem produzido o aproveitamento pleno das vagas disponíveis no curso. Há percepção unânime, contudo, de que os alunos selecionados pelo PSE são melhores do que aqueles selecionados pelo processo normal, porque estão mais preparados para a vida universitária, para o novo ritmo de estudos e para a dificuldade das provas. Ademais, não se observa, entre os professores, crença de que o curso poderia ser mais fácil para reduzir a evasão.

Observa-se que a entrada facilitada para a ambientação universitária no primeiro semestre não repercutiu no aumento de interesse dos alunos ao longo dos anos, conforme se vê em Quadro abaixo:

Quadro M.1. Relação candidato / vaga do Curso de Matemática

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Tarde	3,80 (167)	3,50 (154)	3,14 (138)	2,75 (121)	2,66 (117)	2,34 (103)	2,36 (104)	1,86 (82)	2,41 (106)	2,77 (122)	2,89 (127)	3,48 (153)
Noite	5,23 (230)	5,25 (231)	4,14 (182)	3,70 (163)	3,61 (159)	3,18 (140)	3,09 (136)	2,02 (89)	3,05 (134)	2,95 (130)	3,11 (137)	4,02 (177)

Fonte: UFPR



Em 2005, o curso de Matemática Diurno teve 179 candidatos (4,07 por vaga), enquanto o noturno teve 255 candidatos (5,8 por vaga). Esses números reforçam a tese de que a mudança na sistemática do vestibular não teve impacto no aumento de interessados. Em consequência, nota-se que o sistema não atrai alunos que poderiam ingressar na UFPR de modo oportunista, por julgar ser uma via de entrada mais fácil.

Dados do processo seletivo de 2017, que podem ser analisados abaixo, demonstram que 1/4 dos alunos aprovados na primeira e segunda fase dos vestibulares não realizam nenhuma das quatro provas do processo seletivo estendido. Outro 1/4 dos alunos não chegaram a realizar a quarta prova, pois nesse estágio já não possuíam expectativas positivas de alcançar a média necessária (50 de 100 pontos) para seguir adiante no certame.

Quadro M.2. Desistência ao longo das quatro provas – Matemática Diurno

	2015		2016		2017	
	Funções	Geom.A.	Funções	Geom.A.	Funções	Geom.A.
Prova 1	37	37	23	23	22	21
Prova 2	45	40	26	26	22	23
Prova 3	52	54	31	30	26	27
Prova 4	76	71	40	41	46	50

Fonte: UFPR

Em 2015, para o curso de Matemática Diurno, só foram aprovados 27 alunos. Neste mesmo ano, o número de convocados para a terceira fase foi de 110 alunos (2,5 vezes o número de vagas). Em 2016 o número de aprovados subiu para 32 alunos. Em 2017 houve aprovação de 42 alunos, valor próximo ao número de vagas abertas no ano (44). A evolução dos números mostra o correto ajuste dos níveis de dificuldade para o melhor aproveitamento das vagas.

Quadro M.3. Desistência ao longo das quatro provas – Matemática Noturno

	2015		2016		2017	
	Funções	Geom.A.	Funções	Geom.A.	Funções	Geom.A.
Prova 1	36	43	26	26	23	22
Prova 2	57	55	31	32	33	35
Prova 3	74	77	44	43	43	40
Prova 4	101	95	63	67	54	58

Fonte: UFPR

Observa-se que em 2015 somente foram aprovados no vestibular, após as três primeiras fases, 11 candidatos para o curso de Matemática Noturno. Em 2016 houve



aumento significativo e o número de candidatos aprovados alcançou a marca de 22 alunos. Em 2017 houve novo incremento e o total de aprovados foi de 28 alunos. Mesmo com os sucessivos aumentos, a aprovação ficou muito aquém do número de vagas, a saber, 44 para os períodos de 2016 e 2017.

Quadro M.4 - Número de desistentes ao longo das quatro provas – Estatística.

	2015		2016		2017	
	Funções	Geom.A.	Funções	Geom.A.	Funções	Geom.A.
Prova 1					25	26
Prova 2					38	36
Prova 3					50	52
Prova 4					69	70

Fonte: UFPR

No que pese o grande número de candidatos ausentes na quarta prova no ano de 2017, houve divulgação de lista de aprovados com 51 candidatos. Diferentemente do curso de Matemática, que disponibilizou 44 vagas, o curso de Estatística ofereceu 66 vagas no vestibular 2016/17. Houve a inscrição de 135 indivíduos no processo seletivo, perfazendo uma taxa de 2,05 candidatos por vaga.

É importante observar que a maior ausência de candidatos na quarta prova decorre de dispositivo editalício. O item 2.8 do Edital nº 13/2017 NC/UFPR determina que “das quatro notas obtidas nas provas realizadas durante o semestre, as três mais altas serão computadas para o cálculo da média, que será a nota final do candidato naquela disciplina.” Assim, considerando que os alunos ainda não eliminados do processo seletivo são em número maior do que a quantidade de vagas, muitos candidatos optam por não realizar a quarta prova.

D) Conclusões e Recomendações para a Política Pública

A análise do modelo de processo de seleção estendido aplicada na UFPR revela o sucesso da iniciativa. É aplicado atualmente a cursos que possuem baixo número de candidatos por vaga e alto índice de evasão. Embora represente um processo seletivo mais custoso inicialmente, a avaliação do modelo empregado revela-se muito proveitosa.

O custo de realizar duas disciplinas para os vestibulandos durante um semestre é muito baixo, porque os alunos são congregados em uma única turma. As disciplinas são necessárias para o nivelamento e adaptação dos alunos ingressantes e não são apenas matérias necessárias para a seleção dos alunos.

A pesquisa quantitativa e qualitativa realizada demonstrou várias vantagens na aplicação do processo seletivo estendido. Pode-se mencionar a redução da evasão



posterior — tendo em vista que grande parte dos evadidos larga o curso no primeiro semestre — a melhor ambientação e convívio dos alunos na universidade, a integração dos alunos, a oportunidade de melhoria no desempenho de provas ao longo dos exames e o prazo dilatado para o aluno refletir sob sua escolha, capacidade, potencial e aptidão.

Tendo em vista a dificuldade de imposição de penas ou custos pecuniários aos alunos ingressantes na graduação em universidades públicas brasileiras, com a consequente facilidade em evadir sem precisar compensar os custos públicos incorridos, e as grandes taxas de evasão no primeiro semestre observadas, entende-se viável a adoção do processo de seleção estendido para todos os cursos.

Cumpre observar que a extensão do PSE para os demais cursos pode encontrar resistência entre os docentes. Dentre os fatores para tal, pode-se elencar a resistência perante às mudanças, a necessidade de lecionar para um número grande de alunos no semestre do processo seletivo estendido e o aumento da carga de trabalho em virtude do incremento global no número de alunos.

Esse último fator é pouco comentado na literatura, quiçá por confrontar os interesses corporativos que se desenvolvem no ambiente docente universitário. Via de regra, é mais cômodo para os professores terem um número menor de alunos de graduação melhor qualificados. É mais fácil lecionar e orientar poucos e bons do que muitos e ruins. Assim, há resistências perante processos que aumentem o número de alunos ou piorem a qualidade dos mesmos.

No que se refere a exclusão de alunos ruins, há vários argumentos a favor, em linha à necessidade de se formar bons e excelentes profissionais, em vez de profissionais de competência duvidosa. No entanto, a aplicação do PSE universalizada por certo contribuirá para que muitos cursos consigam aumentar o número global de formandos e ainda assim garantir a qualidade da formação oferecida — principalmente cursos em que a concorrência não esteja em pontos extremos, muita baixa ou muito alta.

1.1.1.12 INFORMAÇÃO

Estudo de Caso: Bacharelados Interdisciplinares e Similares.

Fato

Introdução

O Bacharelado Interdisciplinar é uma formação de ensino superior realizada de modo mais flexível e em dois ciclos, bastante comum nos *colleges* dos Estados Unidos e nas universidades europeias reformadas após o que se chamou de Processo de Bolonha, ao final da década de 90.



A Portaria SESu/MEC nº 383, de 12 de abril de 2010 foi responsável por instituir Grupo de Trabalho, cujo um dos produtos foi a redação do documento intitulado “Referenciais Orientadores Para Os Bacharelados Interdisciplinares E Similares”, que balizou a Nota Técnica SESu/MEC nº 18, de 08 de novembro de 2010, que identifica os seguintes princípios norteadores:

1. formação acadêmica geral alicerçada em teorias, metodologias e práticas que fundamentam os processos de produção científica, tecnológica, artística, social e cultural;
2. formação baseada na interdisciplinaridade e no diálogo entre as áreas de conhecimento e os componentes curriculares;
3. trajetórias formativas na perspectiva de uma alta flexibilização curricular;
4. foco nas dinâmicas de inovação científica, tecnológica, artística, social e cultural, associadas ao caráter interdisciplinar dos desafios e avanços do conhecimento;
5. permanente revisão das práticas educativas tendo em vista o caráter dinâmico e interdisciplinar da produção de conhecimentos;
6. prática integrada da pesquisa e da extensão articuladas ao currículo;
7. vivência nas áreas artística, humanística, científica e tecnológica;
8. mobilidade acadêmica e intercâmbio interinstitucional;
9. reconhecimento, validação e certificação de conhecimentos, competências e habilidades adquiridas em outras formações ou contextos;
10. estímulo à iniciativa individual, à capacidade de pensamento crítico, à autonomia intelectual, ao espírito inventivo, inovador e empreendedor;
11. valorização do trabalho em equipe.

Segundo os relatórios e pareceres conexos ao documento supracitado, em 2010 já existiam 9.000 vagas ofertadas anualmente. O caso pioneiro e maior é o da UFABC. Mas em 2010 já existiam Bacharelados Interdisciplinares – BIs em outras universidades federais, dentre elas, a UFBA, a UFJF, a UFRN, a UFOPA, a UFRB, a UNIFAL e a UFVJM.

Dentre as vantagens apresentadas para o aluno ingressar em um BI é o prazo relativamente curto de conclusão da graduação, geralmente de três anos, possibilitando ingressar em uma segunda graduação, em uma pós-graduação ou no mercado de trabalho.

Esse item será constituído em três partes. Além desta introdução, que apresenta o conceito de bacharelado interdisciplinar, há uma segunda parte responsável por apresentar os principais BIs em vigência no país. A terceira parte avalia os BIs como políticas públicas, com o intuito de averiguar se cumpriu os seus objetivos de implantação, como reduzir custos, diminuir a evasão e permitir ao aluno escolher melhor sua formação (de forma flexível).



2. Principais Universidades com Cursos de BIs

De acordo com os projetos pedagógicos dos BIs, as vantagens do modelo empregado são, resumidamente, as seguintes:

- i) Ao utilizar um ciclo básico longo, otimiza a alocação de professores em salas de aula. Evita a ocorrência de turmas muito pequenas logo no segundo ano, em licenciaturas com baixo interesse e alta evasão, como Física, Química, Matemática e Filosofia.
- ii) Há um incentivo maior para a retenção do aluno, tendo em vista que há possibilidade de obter diploma de ensino superior no prazo de três anos e pode, durante todo esse tempo, refletir a respeito de suas vocações e possibilidades de carreira.
- iii) É mais fácil alterar o número de vagas oferecidas para cada curso e adaptá-la conforme a demanda dos alunos ao longo dos anos.

2.1. UFABC

Em 2017 a UFABC recebeu a inscrição, pelo SISU, para 1.960 vagas, em seus dois bacharelados interdisciplinares de ingresso – Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) e Bacharelado em Ciências e Humanidades (BC&H). Destas 1.960 vagas, 1.560 são para o BC&T (1.125 em Santo André e 435 em São Bernardo do Campo) e 400 para o BC&H (em São Bernardo do Campo). Após a conclusão de ciclo básico de matérias, os alunos matriculados na UFABC optam por 24 cursos de formação específica.

Das 1.960 vagas, 977 são para o período matutino e 983 para o período noturno. De acordo com o edital, podem ocorrer atividades acadêmicas no período vespertino tanto para alunos matriculados no período matutino quanto no período noturno. Os períodos de estudo são divididos em quadrimestres. O prazo previsto para a conclusão dos Bacharelados Interdisciplinares (BC&T e BC&H) é de três anos.

Para o Campus de Santo André, as 1.125 vagas são distribuídas da seguinte maneira: 625 para Engenharia (Ambiental, de Energia, de Robótica, de Materiais e de Informação — 125 vagas cada), 340 para Bacharelados (Biologia, Computação, Física, Matemática e Química — cinquenta vagas cada, exceto Computação, que possui 140) e 160 para Licenciatura (Biologia, Física, Matemática e Química — 40 vagas cada).

Para o Campus de São Bernardo do Campo, as 435 vagas de BC&T abrangem três engenharias — Aeroespacial, Biomédica e de Gestão, com 125 vagas cada — e Neurociência, com sessenta vagas. Há 400 vagas em BC&H, distribuídas em Economia,



Políticas Públicas, Planejamento Territorial, Relações Internacionais e Filosofia (bacharelado e licenciatura).

Segundo Araújo *et al.* (2014), a discussão e a introdução dos bacharelados interdisciplinares se deu em 2006, com o projeto pedagógico da UFABC, e em 2007, com o anteprojeto preliminar de reestruturação da arquitetura curricular da UFBA. O objetivo foi “fornecer uma formação generalista em uma determinada área e retardar a escolha dos conhecimentos específicos de um discente.” (pg.1)

2.2. UFBA

Na UFBA, a implantação dos BIs teve início em 2009, por meios dos bacharelados interdisciplinares em Artes, Ciência e Tecnologia, Humanidades e Saúde, hospedados no Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Prof. Milton Santos (IHAC).

Atualmente a UFBA oferece quatro BIs: em Artes, em Ciências e Tecnologia, em Humanidades e em Saúde. Cada BI possui seu próprio coordenador – o coordenador diurno e o coordenador noturno.

O BI em Artes possui sete áreas de concentração, quais sejam: estudos coreográficos, teatro, estudo das cidades, escrita criativa, políticas e gestão da cultura, cinema e audiovisual, e artes e tecnologias contemporâneas.

Os cursos possuem duas etapas, a de formação geral e a de formação específica. A etapa de formação geral é comum a todos as sete áreas de concentração, tem duração de no mínimo três semestres e, segundo a UFBA, é destinada a garantir a aquisição de competências e habilidades que permitam a compreensão pertinente e crítica da realidade.

É importante observar que o aluno não é obrigado a escolher uma área de concentração. Ele pode se manter em uma estrutura curricular flexível e aberta, chamada de Grande Área de Artes, que proporciona uma formação generalista.

O BI em Ciência e Tecnologia possui, atualmente, uma única área de concentração, Artes e Tecnologias Contemporâneas. Caso o aluno não opte por esta área, ele fará aulas em disciplinas da etapa de formação específica para se formar na Grande Área de Ciência e Tecnologia. Os prazos do BI em C&T são os mesmos dos demais BIs do IHAC, no mínimo três semestres para a etapa de formação geral e o restante da carga horária na etapa de formação específica.

O BI em humanidades possui as seguintes áreas de concentração: escrita criativa, estudo das cidades, políticas e gestão da cultura, cinema e audiovisual, relações internacionais, estudos jurídicos e estudo das subjetividades e do comportamento humano. Por fim, o BI em saúde só possui a área de concentração de estudo das subjetividades e do comportamento humano.



É interessante observar que as áreas de concentração se repetem em alguns BIs. Isso permite uma formação flexível tanto na etapa de formação geral — pois há várias vias de entrada para mesma área de concentração — quanto na etapa de formação específica.

De acordo com Teixeira *et al.* (2013), os BIs da UFBA foram desenvolvidos sobre cinco pilares: autonomia, flexibilidade, articulação, atualização e inclusão das três culturas (artes, ciências e humanidades). O autor cita três desafios enfrentados na implantação dos BIs: i) as dificuldades de ingresso em demais cursos; ii) as incertezas em relação a recepção dos formados no mercado de trabalho; e iii) a tensão na UFBA entre o modelo de formação tradicional e voltada para o mercado profissional e o modelo interdisciplinar do BI.

Andrade (2012) estudou a evasão no quatro BIs oferecidos em 2009 pela UFBA. Observou taxas de evasão semelhantes em todos os casos, com média de 38,3%. O curso com menor percentual foi o BI em Ciência e Tecnologia (31,3%) e o maior foi o BI em Saúde (42%), contrariando o senso comum que associa os cursos ligados ao ciclo básico de engenharia à maior evasão. O autor sugere que muitos casos de evasão observados foram de alunos que entraram em outros cursos da própria UFBA e em outras instituições de ensino superior.

2.3. UFRN

Em 2013, a UFRN criou o Bacharelado em Tecnologia da Informação (BTI), com um modelo de curso de dois ciclos, sendo o primeiro nos moldes de um bacharelado interdisciplinar. São oito ênfases disponíveis para o aluno, quais sejam: Bioinformática, Ciência da Computação, Engenharia de Software, Informática Educacional, Produção de Jogos Digitais, Redes de Computadores, Sistemas de Informação de Gestão e Sistemas Embarcados.

Araújo *et al.* (2014) apontam como dificuldade o conhecimento insuficiente de matemática dos alunos ingressantes. Dentre as vantagens do modelo adotado, está a flexibilidade, interdisciplinaridade e preparação para o mercado de trabalho, com disciplinas de empreendedorismo e gestão.

O grande número de ênfases tem gerado um número de disciplinas obrigatórias bastante extenso (em torno de 250 por ano) e a necessidade de um corpo docente com conhecimento diversificado.

2.4. UNIFAL



A Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL possui dois bacharelados interdisciplinares. O mais antigo entre eles é o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Economia, autorizado em 2011 e reconhecido em 2012. Com entrada semestral, é integralizado em seis semestres e disponibiliza 150 vagas semestrais no câmpus de Varginha.

No BI em Ciência e Economia, após o término do primeiro ciclo, o aluno pode transitar para os seguintes bacharelados: Administração Pública, Ciências Atuariais e Ciências Econômicas com ênfase em Controladoria. As vagas para os Bacharelados dos Cursos são integralmente reservadas aos egressos do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Economia. Quando há maior demanda do que oferta de vagas, a classificação dos candidatos é realizada por meio do coeficiente de desempenho acadêmico.

Em estudo específico sobre evasão neste BI, Oliveira (2016) confirmou o caráter multifatorial da decisão de evadir, composto por causas internas (institucionais), externas e pessoais. No caso das internas, houve grande concordância em relação à dificuldade de participar das atividades, principalmente pela grande quantidade de alunos que residiam em outra cidade (34,0%) e tinham dificuldade de conciliar trabalho e estudo (48,4%). Além disso, a situação econômica precária foi outro ponto muito destacada entre os evadidos. Ao todo, 49,5% dos entrevistados relataram interesse por outro curso, sendo que 91,1% deste grupo de fato ingressou em outro curso superior.

Embora os alunos não tenham declarado como fator preponderante para o abandono do curso o baixo desempenho acadêmico, a autora observou notas consideravelmente abaixo da média entre os evadidos para as disciplinas de matemática e um número grande de reprovações nessas matérias. Em geral, não houve evidências de que o BI tenha aumentado ou reduzido a evasão.

O BI em Ciência e Tecnologia também é integralizado em três anos. Tem entrada semestral e 132 vagas, sendo realizado no câmpus de Poços de Caldas. As vagas para os Cursos de segundo período são integralmente reservadas aos egressos do BI que integralizam os créditos previstos no Projeto Pedagógico.

De acordo com o Projeto Político-Pedagógico do curso, publicado em abril de 2016, até então o curso teve um total de 2.040 ingressantes, formando 729 egressos (35,7%). Do total de egressos, apenas cinco deles não ingressaram nos cursos de engenharia. Os cursos de engenharia disponíveis são os de Ambiental, de Minas e Química.

Analizando as dificuldades de implantação dos BIs na UNIFAL, Gaydeczka e de Oliveira (2013) observam que “ao tentar romper com o que é habitual e conhecido em relação à estruturação organizacional o professor é afastado de sua zona de conforto, o que lhe impõe desafios de adaptação e, por que não dizer, de redescobrimento do seu papel na instituição”.

2.5. UFJF



A Universidade Federal de Juiz de Fora, no período de expansão do REUNI, adotou três BIs: em Artes e Design, em Ciências Humanas e em Ciências Exatas. No primeiro ciclo, há duração de seis semestres para o BI em Artes e Design e cinco semestres para o BI em Ciências Humanas.

No BI em Artes e Design, são oferecidas 250 vagas anuais — 125 por semestre. No segundo ciclo, de duração adicional de três semestres, o aluno pode escolher as formações de Bacharel em Artes Visuais, Bacharel em Cinema e Audiovisual, Bacharel em Moda, Bacharel em Design ou Licenciatura em Artes Visuais. Como não existe reserva de vagas para o segundo ciclo, a ordem de escolha é definida pelo desempenho acadêmico do aluno.

O BI em Ciências Humanas disponibiliza, no segundo ciclo, quatro formações específicas: Ciência da Religião (40 vagas anuais), Ciências Sociais (90), Filosofia (35) ou Turismo (180). O tempo médio para a conclusão deste ciclo varia de dois a três anos e meio, dependendo da área escolhida.

No caso das Ciências Exatas, são oferecidas as seguintes opções para o segundo ciclo de formação: Bacharelados em Ciência da Computação, Estatística, Física, Matemática e Química, licenciaturas em Física, Matemática e Química e três Engenharias, Computacional, Elétrica e Mecânica.

Ciribelli e Ferreira (2015) analisaram o fenômeno da retenção e evasão no BI de Ciência Exatas. Eles observam o baixo rendimento acadêmico de muitos alunos nas disciplinas iniciais do curso. A retenção por nota predomina em relação à retenção por frequência. Das 21.601 matrículas em disciplinas do primeiro ciclo, 53,4% resultaram em reprovação, sendo 39,4% de reprovações por nota e 14% de reprovação por frequência. As disciplinas com maiores taxas de reprovação foram Física I (73%), Cálculo I (72%) e Geometria Analítica e Sistemas Lineares (67,5%).

O detalhamento da pesquisa, em Ciribelli (2015), revelou, em entrevista com trinta professores, que apenas doze deles realizava a chamada de frequência em todas as aulas (30%). Este achado, tendo em vista ser bastante comum nas universidades públicas brasileiras, alerta para a necessidade de ter cautela quanto à importância dos dados de reprovação por frequência.

De um total de 748 alunos evadidos estudados, o autor identificou que 489 deles (65,4%) fizeram a chamada evasão interna — ida para outros cursos de graduação da própria UFJF, por meio de novo ingresso. Dos evadidos internos, 60% foram para outros cursos de engenharia da UFJF, como Civil, Elétrica, Mecânica e de Produção.

Cardoso (2014) observou, ao analisar o BI em Ciências Humanas, a falta de sistemas de acompanhamento acadêmico e apoio ao estudante, como programas de tutoria, turmas de acompanhamento e nivelamento, orientações professor-estudante e estudante-estudante. Ademais, os entrevistados apontaram para a necessidade de



adaptação da prática docente, que deve se preparar para turmas com maior quantidade de alunos e diferentes perspectivas e vocações.

2.6. UFOPA

A UFOPA – Universidade Federal do Oeste do Pará possui o Bacharelado Interdisciplinar em Saúde, com carga horária de 2.640 horas, duração de seis a nove semestres e cinquenta vagas anuais. O curso foi criado em 2013 e é realizado no ISCO – Instituto de Saúde Coletiva. Em princípio, não há segundo ciclo nesse curso — existe apenas a formação do primeiro ciclo, com vários eixos temáticos. Outros BIs oferecidos seguem o mesmo sistema, de um único ciclo, quais sejam: Bacharelado Interdisciplinar em Ciências Agrárias, Bacharelado Interdisciplinar em Ciências da Terra, Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia, Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas. A carga horária dos cursos de Ciência e Tecnologia varia entre 2.400 a 3.200 horas, com duração mínima de seis a sete meses.

Os cursos da UFOPA são relativamente novos e ainda é cedo para avaliar a situação dos egressos. O fato de não possuírem um segundo ciclo, que encaminharia para formações tradicionais reconhecidas pelo mercado de trabalho, pode ensejar perspectivas ruins de atuação profissional para os formados, gerando maior evasão e desperdício de recursos públicos.

2.7. UFRB

Na UFRB – Universidade Federal do Recôncavo Baiano, o Bacharelado Interdisciplinar em Saúde, oferece no câmpus Santo Antônio de Jesus os cursos, no segundo ciclo, de Enfermagem, Medicina, Nutrição e Psicologia. Diferentemente dos demais BIs estudados, as vagas no segundo ciclo não são asseguradas e existe um processo seletivo específico. São oferecidas trinta vagas para cada curso. O processo seletivo é baseado no coeficiente de rendimento acadêmico, em sua maior parte, mas também considera o tipo das disciplinas cursadas durante o BI, o tempo de formação.

Portanto, para cursar Medicina o aluno necessita ter em mãos o Bacharelado Interdisciplinar em Saúde. A duração do curso é de oito semestres. É o único BI do país com acesso ao curso de Medicina. A implantação desse sistema foi feita no segundo semestre de 2015. Posteriormente, será possível avaliar até que ponto a forte concorrência dentro do BI em Saúde, em decorrência da perspectiva de poder cursar Medicina, contribui para a melhoria do desempenho acadêmico dos discentes de modo geral, mesmo daqueles que não irão cursar Medicina.



2.8. UFVJM

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM disponibiliza dois BIs, o Bacharelado Interdisciplinar em Humanidades e o Bacharelado em Ciência e Tecnologia. Ambos são oferecidos no câmpus de Diamantina. O BI de humanidades possui um ciclo básico de duração de dois anos e um terceiro ano de disciplinas optativas, ao final do qual se obtém o título de bacharel em humanidades. No quarto e quinto ano existe formação especializada, para um dos seguintes cursos: Geografia, História, Letras (espanhol e inglês), Pedagogia ou Turismo.

O BI em Ciência e Tecnologia é ministrado nos câmpus de Diamantina e Teófilo Otoni durante o seu ciclo básico de três anos. No segundo ciclo, o estudante pode optar por um dos seguintes cursos: Engenharia de Alimentos, Química ou Mecânica (Campus Diamantina); Engenharia Civil, Hídrica ou de Produção (Campus Avançado do Mucuri, em Teófilo Otoni). Posteriormente, foi adicionado o BI em Ciência e Tecnologia no câmpus de Janaúba, com formação no segundo ciclo em Engenharia Física e Engenharia de Materiais.

Um olhar crítico sobre a implantação das Engenharias por meio dos BIs em Ciência e Tecnologia pode ser visto em Silva (2015), que realizou estudo de caso da UFVJM para entender o impacto dos novos paradigmas produtivos, erigidos em torno da flexibilização do mercado de trabalho e da reestruturação produtiva neoliberal, na formação dos alunos de engenharia. Na opinião da autora, o curso é incompatível com a realidade de miséria e pobreza da região e “forma um trabalhador escolarizado e provavelmente sem emprego no futuro por não haver um mercado específico na região para a absorção dessa força de trabalho graduado em engenharia” (p.125) Assim, a formação não é só técnica, mas também, de modo sutil, política, pois segue uma agenda neoliberal, voltada ao mercado de trabalho e não à crítica econômica e social e às habilidades criativas.

2.9. UFSB

Na UFSB – Universidade Federal do Sul da Bahia são oferecidos quatro BIs: em Artes, em Ciências, em Humanidades e em Saúde. O ciclo básico de matérias possui duração de três anos. Há três câmpus, em Itabuna, Porto Seguro e Teixeira de Freitas. O BI em Artes não oferece áreas de concentração, por entender as artes como “campo contínuo de saberes e práticas”. São trinta vagas oferecidas por câmpus anualmente.

O BI em Ciências da UFSB, com carga horária no ciclo básico de 1.500 horas, disponibiliza três áreas de concentração: Estudos Ambientais, Ciências Agrárias e Tecnociências. O número de vagas também é trinta por câmpus.



O BI em Humanidades oferece três áreas de concentração, após a formação do ciclo básico de 1.500 horas: Gestão do Patrimônio Cultural; Culturas, Poder e Sociedades; e Estado, Sociedade e Participação Cidadã. Por fim, o BI em Saúde, depois de cumpridas 1.800 horas de formação geral, o aluno pode optar por duas áreas de concentração, Estudos em Saúde Coletiva ou Saúde, Enfermidade e Cuidado.

Almeida Filho (2014) avalia o BI em Saúde na perspectiva de que seja oferecido um segundo ciclo com formação em Medicina. Analisando a experiência internacional, ele observa ser mais comum o curso em dois ciclos do que em um único ciclo. O primeiro ciclo com duração de três a quatro anos, corresponde a um nível pré-clínico, um *college* (uma faculdade de bacharelado).

2.10. UFSC

A Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, oferece o curso de Bacharelado Internacional em Mobilidade: *Ênfase Veicular*. Com uma carga horária total de 2.970 horas, tem duração de seis a dez semestres. É realizado no Centro Tecnológico de Joinville (CTJ), no Departamento de Engenharias de Mobilidade (EMB). Após a formação, a aluno pode ingressar em uma das Engenharias oferecidas: Aeroespacial, Automotiva, de Infraestrutura, de Transporte e Logística, Ferroviária e Metroviária, Mecatrônica e Naval.

Dos Reis *et al.* (2011) observa que o curso demorou a ser conhecido na região. A maioria dos alunos do ensino médio não tinha conhecimento da UFSC Joinville e não demonstrava interesse por um curso de Engenharia. Os autores notam a necessidade de se usar ferramentas lúdicas de robótica para despertar o interesse dos alunos do ensino médio para os cursos ligados à tecnologia.

2.11. Outras Universidades.

A Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB, localizada em cinco localidades diferentes, Barreiras, Bom Jesus da Lapa, Luís Eduardo Magalhães, Santa Maria da Vitória e Barra oferece dois BIs, em Ciência e Tecnologia e em Humanidades, sediados no câmpus de Barreiras, com oitenta vagas anuais cada.

A Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB oferece o BI em Humanidades, nos câmpus de Redenção (CE) e São Francisco do Conde (BA). Ambos os cursos tem a mesma duração, quatro semestres (tempo mínimo), 2.400 horas-aula, e opção para o segundo ciclo em História, Pedagogia, Sociologia e Antropologia, nas modalidades bacharelado e licenciatura. São 320 vagas



em cada câmpus. O BI em Humanidades de São Francisco do Conde (BA) se destaca por possuir corpo docente formado na totalidade por doutores.

3. Conclusões para Análise de Políticas Públicas de Ensino Superior

As experiências com os Bacharelados Interdisciplinares no Brasil já perfazem dez anos de duração, tornando possível avaliar se foram ou não bem sucedidas. Em princípio, não se sabe de nenhum caso de insucesso nos cursos implementados, com fechamento ou interrupção do curso. Ao contrário, as universidades federais que adotaram os BIs expandiram o sistema em outros cursos.

Em princípio, não há evidências de que os BIs tenham reduzido a evasão universitária, que é a principal causa de ineficiência no sistema de ensino superior brasileiro. As previsões do Decreto 6.096, de 24 de abril de 2007, que instituiu o REUNI, tinham como meta a elevação gradual da taxa de conclusão média dos cursos de graduação para 90%.

Não obstante, mesmo com taxas de evasão semelhantes, o custo por aluno que cursa o BI é significativamente menor do que os cursos tradicionais. Isso ocorre por vários motivos, discutidos na sequencia. A meta do REUNI estabelecida em 2007 foi de dezoito alunos de graduação por professor.

As turmas iniciais dos ciclos básicos podem ser maiores, possibilitando ganhos de escala que os cursos tradicionais não possuem. Na área de exatas, com grande número de reprovações, é mais fácil oferecer disciplinas isoladas para os alunos retidos ou desperiodizados, tornando mais provável que esse aluno continue o curso e representando um custo menor para a universidade ao agrupar os alunos reprovados de um universo maior de alunos.

Outra vantagem, sob o prisma da eficácia dos gastos públicos, é o dimensionamento do número de vagas para as formações específicas. Como não é necessário o estabelecimento dos quantitativos *a priori*, é mais fácil adaptá-las à demanda dos alunos. Ademais, é possível a adaptação dos quantitativos ao longo dos anos — algo difícil de ser realizado nos cursos tradicionais, com grades fixas e rígidas.

Notou-se que, idealmente, o BI deve ser implantado por completo na área que se dedica. Por exemplo, a existência de cursos de engenharia da mesma universidade que disponibiliza o BI em Ciência e Tecnologia gera evasão interna — quando o aluno evade do seu curso para ocupar outra vaga de outro curso na mesma universidade. O aluno que faz o primeiro ciclo no BI está, via de regra, muito melhor preparado para os exames admissionais de ensino superior (SISU e vestibulares), além de já ter cursado disciplinas que serão mais facilmente úteis em sua outra formação.



Portanto, embora a evasão notada nos BIs seja semelhante em números, ela é diferente em termos qualitativos. O prejuízo de uma formação incompleta é bem menor do que em outros cursos, porque muitas vezes as disciplinas são reaproveitadas. Pode-se dizer que a evasão do BI é mais qualificada, pois não significa o abandono no ensino superior, mas o seu ajuste em direção de uma formação que se adapta melhor aos anseios e projetos dos alunos.

Ao longo do primeiro ciclo, o aluno se familiariza com a ideia de que pode escolher e reoptar por um curso ao longo do tempo, que não é necessário fazê-lo em um único momento do tempo, como no vestibular. As dificuldades enfrentadas, que ensejariam a evasão do ensino superior em outros contextos, passam a ser vistas como adaptações necessárias ou indicações da necessidade de se mudar as escolhas.

De modo geral, os BIs permitem um melhor aproveitamento dos recursos humanos e físicos da universidade. A infraestrutura necessária é menor, porque as salas podem ser ocupadas de modo ótimo. O atendimento dos alunos também é realizado com ganhos de escala. Os professores de institutos com grande evasão de alunos, como no caso da Matemática, Química e Física, são facilmente concentrados e alocados para o ciclo básico.

A maioria das experiências realizadas foi feita no âmbito do Reuni, com a implantação de cursos novos. É preciso avaliar até que ponto é possível converter cursos tradicionais em bacharelados interdisciplinares. Por certo, como citado em vários artigos, há resistência por parte dos docentes quanto a essa transição.

A resistência docente se manifesta pelo temor de acumular um número maior de disciplinas para lecionar ou de ter de dar aula para um número maior de alunos. Mais estudos são necessários a fim de avaliar se a carga de trabalho do docente superior federal brasileiro é compatível com a de outros professores em universidades latino-americanas e europeias, cujo modelo é mais semelhante.

A eventual falta de engajamento dos professores nos BIs pode gerar situações de escassez de matérias de formação específica no segundo ciclo ou de um número muito pequeno de vagas. Pode-se notar que muitos cursos apresentam número de vagas não superior a trinta no segundo ciclo. Considerando a alta evasão dos cursos superiores brasileiros, em torno de trinta a quarenta por cento no primeiro ciclo, observa-se que, na prática, as trinta vagas correspondem a vinte vagas ocupadas, significando alta capacidade ociosa nas turmas.

Não há dúvidas quanto à necessidade de atuação federal no sentido de monitorar as universidades para que abram um número de vagas correspondente a sua força de trabalho. A escassez de recursos públicos, bem como a pressão pela eficiência dos gastos estatais, exige tal ação. Não se trata de reduzir a autonomia universitária, mas de limitar as possibilidades de ação oportunista e corporativista que naturalmente emerge nas direções universitárias, que são inteiramente formadas pelos próprios discentes. Por melhor intencionado que estejam, é comum que os reitores, que também são professores,



sejam mais simpáticos aos interesses da classe docente, que perpassam pela melhoria nas condições de trabalho, que por sua vez podem ser contrárias ao interesse público.

