

**ENGENHARIA DE
BIOSSISTEMAS**

IFSP – *CAMPUS AVARÉ*

Coordenação do Curso de Engenharia de Biossistemas

RELATÓRIO DE GESTÃO 2º SEMESTRE DE 2019



**INSTITUTO
FEDERAL**

São Paulo

Campus Avaré

1. INFORMAÇÕES GERAIS

Coordenadora: Vanda dos Santos Silva

Portaria de nomeação: nº 2638, de 29/07/2019.

Vigência da função: 29/07/2019 a 29/07/2021

Matrícula SIAPE: 1279989

Formação Acadêmica: Engenheira Agrônoma, Mestre em Ciências e Doutora em Ecologia Aplicada

2. OBJETIVOS

Este relatório tem o objetivo de divulgar o acompanhamento dos indicadores da gestão do curso de Engenharia de Biosistemas referente ao período do segundo semestre de 2019 e propor adequações ao plano de gestão, quando necessário.

3. INDICADORES

3.1. Indicadores Gerais

Ao tratarmos de permanência e êxito estudantil, merecem destaque a retenção e a evasão, problemas presentes desde a educação básica até a superior, e que interferem negativamente nos indicadores de qualidade em qualquer instituição de ensino.

A tabela 1 apresenta o compilado de dados extraídos do SUAP para os anos de 2017, 2018 e 2019.

Tabela 1. Indicadores do Ensino (estatísticas de ensino fornecidos pelo SUAP)

Indicador	2017	2018	2019
Taxa de retenção	0	0	0
Taxa de conclusão	0	0	0
Taxa de evasão	17,31	33,33	30,36
Taxa de reprovações	0	0	0
Taxa de matrícula ativa regular	82,69	65,63	68,75
Taxa de matrícula ativa retida	0	0	0
Índice de efetividade acadêmica	0	0	0
Taxa de saída com êxito	0	0	0
Índice de permanência e êxito	82,69	65,63	68,75

A taxa de retenção, taxa de conclusão, taxa de reprovação índice de efetividade acadêmica e taxa de saída com êxito são iguais a zero, uma vez que não temos nenhuma turma formada.

A taxa de evasão, indicador calculado pela razão entre matrículas desvinculadas e total de matrículas atendidas, permaneceu alto ao longo do período analisado. Em média, o valor o Câmpus Avaré está $27\% \pm 9,7\%$. O indicador de evasão tem sido trabalhado intensivamente, porém não difere quando se compara com o panorama geral dos cursos de engenharia ofertados pela rede pública de ensino.



A turma de 2018 e 2019 elevaram o indicador desta forma esta coordenação em conjunto com o NDE pretende desenvolver ações para melhorar os índices de permanência e êxito dos estudantes.

3.2. Índice de Evasão e Retenção

A tabela 2 apresenta o índice de evasão, calculado conforme equação 1 do plano de gestão, para os anos de 2017, 2018 e 2019. A diferença deste índice para o apresentado anteriormente é que ele considera matrículas trancadas e transferidas como evasão.

$$Evasão = \left(1 - \frac{\text{alunos ativos}}{\text{alunos que efeturaram a matrícula}}\right) \cdot 100\% \quad eq. (1)$$

Tabela 2. Índice Evasão conforme equação 1

	1S_2017	2S_2017	1S_2018	2S_2018	1S_2019	2S_2019
No. de alunos ativos	34	36	67	62	91	76
No. de alunos matriculados	43	47	92	78	108	95
% Evasão	20,93	23,40	27,17	20,51	15,74	20

O índice de evasão variou de 11,43% entre os semestres avaliados, estando o valor médio em 21,7%.

A tabela 3 apresenta o índice de retenção, calculado conforme equação 2 do plano de gestão, para os anos de 2017, 2018 e 2019.

$$Retenção = \left(\frac{\text{alunos ativos com reprovações}}{\text{alunos ativos}}\right) \cdot 100\% \quad eq. (2)$$

Tabela 3. Índice Retenção conforme equação 2

	1S_2017	2S_2017	1S_2018	2S_2018	1S_2019	2S_2019
No. de alunos ativos	34	36	67	62	91	76
No. de alunos com reprovadas	29	24	36	33	43	33
% Retenção	85,29	66,67	53,73	53,23	47,25	43,42

O índice de retenção médio ao longo dos semestres avaliados foi de 58,3% ± 41,7%. Ou seja, 58,3 dos alunos ativos no curso reprovaram pelo menos 1 disciplina por semestre, em média.

Entre as disciplinas que mais reprovaram estão as disciplinas de exatas do primeiro e segundo semestres (cálculos 1 e 2, geometria analítica, fundamentos de física e química geral e experimental). Essas disciplinas apresentam conteúdo referente à cursos de graduação, e os alunos que acabaram de sair do ensino médio ou estavam muito tempo longe da escola apresentam muitas dificuldades no aprendizado.

As ações da coordenação do curso, juntamente com os professores de cálculo 1, geometria analítica e fundamentos de física, em que fazem uma análise diagnóstica durante as 2 primeiras



semanas de aula continuará em de 2020 visando identificar as principais fragilidades dos alunos em relação ao conteúdo de matemática necessário para o desenvolvimento dessas disciplinas. Quando da reformulação do currículo será inserido a disciplina pré-cálculo com o intuito de promover um nivelamento dos conceitos matemáticos.

No final de 2019 foi aberto Edital nº 110/2020 no final de 2019 para bolsas de estudo em 2020 e o curso de engenharia foi contemplado com um projeto de monitoria com uma bolsa de estudo para aluno monitor e outro projeto com monitor voluntário.

Como ação para evitar que índice de retenção interfira na taxa de saída dos alunos com êxito do curso, foi feita a oferta de dependências e dependências em regime especial (RED) a fim de reduzir o número de alunos fora de fase. A figura 1 apresenta a quantidade de disciplinas ofertadas entre as 2 modalidades de dependência desde o início do curso até os dias atuais.

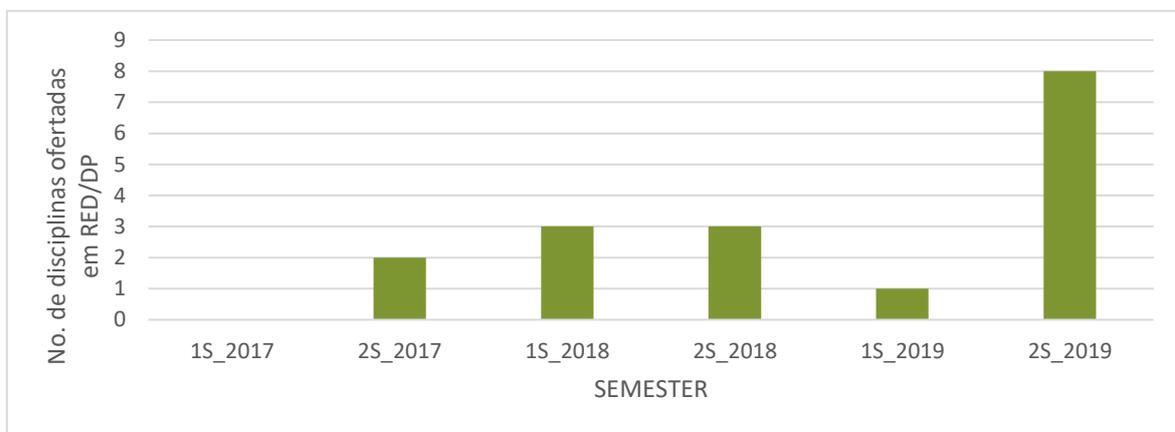


Figura 1 - Quantidade de disciplinas ofertadas em RED ou Dependência nos semestres.

A coordenação de estágio no segundo semestre de 2019 teve como principal objetivo ampliar a divulgação do curso para facilitar a entrada dos alunos do curso de engenharia de biossistemas nas empresas locais e regionais para o desenvolvimento do estágio.

3.3. Ações para motivação e informação dos alunos do primeiro ano

Para promoção da motivação dos alunos, em parceria com o GEEEB (grupo de estudos em ensino de engenharia de biossistemas), deu início no segundo semestre de 2019 o planejamento para do segundo projeto integrador do curso que ocorrerá no primeiro semestre de 2020, levando em consideração a avaliação discente do projeto integrador de 2019.

Foi decidido dentro do grupo que os alunos deverão trabalhar com situações problemas de empresas reais. Será convidado pessoas que trabalhem em diferentes setores (empresa privada, produtores orgânicos, IFSP, prefeitura municipal de Avaré) e que cada um traga uma situação a partir da qual serão levantados os problemas ou propostas de melhoria. Além disto, haverá o trabalho para a segunda fase do projeto, relativa ao segundo semestre, que envolverá o contato entre empresas e o desenvolvimento de protótipos. As visitas do GEEEB junto a potenciais empresas parceiras foi um ponto consensual para o segundo semestre.

A sistematização deste projeto encontra-se em anexo (ANEXO i).



Além disto, o INOVA IFSP está em processo de prospecção de empresas para a parceria junto ao IFSP. É comum entendimento do grupo que a Engenharia deve se alinhar ao Inova para a prospecção de empresas potenciais para os alunos realizarem estágio, desenvolver o projeto integrador e também para a realização de visitas técnicas.

3.4. Parcerias para visitas técnicas, aulas práticas e de campo

A coordenação de estágio contactou empresas locais para prospectar vagas de estágio, sendo entregue o panfleto de divulgação ou feito contato direto com representantes da empresa, conforme mostrado na tabela 5.

TABELA 5 - Contatos realizados no período (Fonte: Relatório de estágio - 2º semestre de 2019)

Empresa	Atuação	Local	Forma de contato	Retorno
Arca de Noé Laboratórios	Laboratório Clínico animal	Avaré	O proprietário procurou a instituição para indicação de estagiários	Até o momento a empresa contratou 3 estagiários (estágio não obrigatório).
Gotas de leite Avaré	Alimentos - Laticínios	Avaré	Contato pessoal com o Supervisor da qualidade e contato com o RH via e-mail. Foi entregue o panfleto de divulgação e portfólio fotográfico do curso	Alimentos - Laticínios. A empresa recebeu dois currículos de alunos sendo uma aluna entrevistada, no entanto a empresa coloca incompatibilidade de horário de trabalho e do curso.
TI Brasil	Sistemas de gestão agropecuário	Avaré	Contato pessoal com o proprietário, com entrega de portfólio fotográfico e panfleto de divulgação do curso.	A empresa recebeu currículos e contratou um estagiário (estágio obrigatório)
014 Cervejaria	Alimentos e Bebidas	Avaré	Contato pessoal com o proprietário.	Foi enviado o currículo de uma aluna a qual iniciou o estágio no período das férias.
Gran Corte	Alimentos	Cerqueira César	Contato via telefone e e-mail com o RH da empresa. Foi	Até o momento não houve retorno.



			enviado panfleto de divulgação.	
Petroisa Irrigação	Irrigação	Avaré	Contato via e-mail com envio do panfleto de divulgação.	Até o momento não houve retorno.
Tudubambu	Agroindustrial	Pardinho	Contato via e-mail com o proprietário. Foi enviado panfleto de divulgação.	Estamos negociando uma visita no local para conversarmos sobre os alunos e possíveis atuações.

As visitas técnicas e aulas de campo ocorreram principalmente nos sábados letivos. No segundo semestre de 2019 tivemos três momentos para estas atividades.

- **Cultura de Tecidos de bananeira.**

Os alunos do curso de Engenharia de Biossistemas se reuniram no sábado dia 17/08/2019 para o desenvolvimento de técnicas para a micropropagação de bananeiras. O cultivo de bananeira por micropropagação é de grande importância no país uma vez que o Brasil é o maior produtor mundial de bananas. A banana "Prata" é uma das variedades mais importantes no Brasil e, portanto, o objetivo deste trabalho foi de desenvolver técnicas de cultura de ápices vegetativos in vitro para obtenção de mudas sadias da cv. "Prata" em escala para serem doadas aos produtores familiares de hortaliças orgânicas do município.

No dia 15/08/2019 os alunos Julia Caroline Porfírio; Jessica Corolina Dessibio Vidotto; Luiz Ângelo Moraes Cury; Marcílio de Souza Barros; Marcos V. B. Filho, Nathalia Barbosa e o Técnico de laboratório Tairon foram ao sítio do Sr. Nino no município de Avaré para coleta de mudas (Figura 1).



Figura 2. Alunos do curso de Engenharia de Biosistemas no sítio do Sr. Nino no município de Avaré coletando mudas de bananeira e no laboratório inoculando ápices de bananeira para produção de mudas

- **Visita técnica à Fazenda Palmeiras**

No dia 24/08/2019 foi realizada visita técnica à Fazenda Palmeiras, com o intuito de apresentar aos alunos do curso um sistema de produção animal. No caso, a fazenda realiza produção de bovinos na fase de cria, vendendo animais logo após a desmama. A fazenda está ampliando sua atuação, direcionando parte da área para a produção agrícola de soja e milho, sendo que parte da área de pastagens está sendo incorporada num sistema de integração lavoura pecuária. Foi realizada visita a uma área de colheita de milho irrigado. A seguir, os alunos foram levados às pastagens com as vacas de cria. Foi explicado o funcionamento de um curral, onde os alunos puderam questionar os pontos relacionados ao sistema de produção aplicado na fazenda. A visita foi encerrada com as últimas explicações aos questionamentos no escritório da fazenda.



Figura 3. Alunos do curso de Engenharia de Biosistemas na Fazenda Palmeiras

- **Aula prática produção de Cerveja e Fermentado de uva**

No dia 21/09/2019 os alunos da Engenharia tiveram uma aula prática sobre produção de Cerveja e Fermentado de uva com o objetivo de aplicar os conceitos de biotecnologia para obtenção de produtos de interesse comercial, sendo estudado o processo de fermentação alcoólica para obtenção de cerveja artesanal e vinho.





Figura 4. Alunos do curso de Engenharia no laboratório de química de alimentos - produção artesanal de Cerveja e Fermentado de uva.

3.5. Ação de divulgação do curso e da profissão de engenharia de Biosistemas

Em 2016 e 2017 o curso foi apresentado no evento institucional “Um dia no Câmpus” e 2018 e 2019 o curso apresentou atividades no evento #VemProIF, promovendo a divulgação da profissão e do curso.

Neste período foi apresentado algumas práticas que os alunos desenvolvem no curso.



Apresentação de Fermentador



Estudo das Relações Inseto/Planta comercial



Trocador de Calor



Confecção de Foguete



Sistema Hidráulico – Escavadeira hidráulica



Demonstração de Drone – uso na agricultura de precisão



Sistema Hidráulico – Versão do jogo Pac-man



Lançamento de foguete

Figura 5. Atividades e demonstrações desenvolvidas no #VemproIF

3.6. Verbas orçamentárias destinadas ao curso

A Tabela 6 apresenta as verbas orçamentárias destinadas ao curso de engenharia de biosistemas e real executado pelo curso. É importante salientar que embora as coordenações tenham verbas específicas para o atendimento das necessidades do curso administrado, os bens adquiridos são compartilhados entre todos os cursos do Câmpus Avaré e podem ser utilizados, também, pelos demais Câmpus da rede IFSP.

Tabela 6. Montante de verba orçamentária destinada ao curso de Engenharia de biosistemas e valor executado.

	2017	2018	2019
Bens de consumo	R\$ 2.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ 10.788,98
Bens permanentes	R\$ 99.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 76.577,98
Total	R\$ 101.000,00	R\$ 35.000,00	R\$ 87.366,96

Até o momento o montante de verba disponibilizada ao curso tem sido adequado. Os laboratórios específicos deste curso estão sendo equipados, e que até o momento diversos itens foram adquiridos para realização de aulas práticas das diversas disciplinas do curso. O Laboratório de engenharia está em fase de construção.

A lista de itens permanentes não será divulgada neste relatório, mas está disponível no SUAP e com a coordenadoria de patrimônio do Câmpus Avaré.



4. PLANOS DE AÇÃO E MELHORIA CONTÍNUA DO CURSO

A Tabela 7 apresenta a atualização dos pontos gerenciados pelo curso e a fase do ciclo PDCA em que se encontram.

Tabela 7 – Pontos a serem gerenciados pelo curso e fase do ciclo PDCA em que se encontram

Objetivo	PDCA	Observações/melhorias
Acompanhar os motivos da evasão no primeiro ano do curso (primeiro e segundo semestre)	P	A sistematização da coleta de informações sobre evasão ainda não foi efetiva. Devendo ser discutida com outros setores que também apresentam interface com o aluno.
Promover ações para motivação e informação dos alunos do primeiro ano a fim de evitar a evasão pelo desconhecimento ou sensação de não pertencimento ao curso.	D	Elaboração de proposta para o projeto integrador através de resolução de problemas. Visitas técnicas e aulas práticas desenvolvidas nos sábados letivos para que os alunos conheçam melhor a sua área de atuação profissional
Promover ações para auxiliar os alunos do primeiro e segundo semestre nas disciplinas de cálculo, física e geometria analítica.	D	Elaboração pela diretoria acadêmica edital para projeto de ensino – dois projetos aprovados – um para monitoria com bolsa e outro voluntário à serem realizados em 2020.
Estabelecer parcerias com propriedades rurais, cooperativas e empresas que possam permitir a realização de visitas técnicas e aulas de campo	A	As duas ações estão sendo desenvolvidas, porém devem ser ampliadas e contínuas.
Divulgar o curso/engenheiro de biosistemas para empresas diversas a fim de estabelecer contatos para estágios obrigatórios	A	
Continuar o levantamento de necessidades físicas do curso para o bom desenvolvimento de aulas práticas e práticas profissionais dos discentes	D	Vários equipamentos já foram comprados e está em fase de projeto o laboratório de engenharia.
Avaliar os principais pontos de alteração na minuta da nova DCN para cursos de graduação em engenharia	D	Esta atividade está em andamento junto ao NDE estando junto com o trabalho da reitoria de construir o currículo de referência dos cursos do IFSP e deverá ser concluída em dez/2020.
Auxiliar o NDE no apontamento de pontos de melhoria na matriz curricular a fim de manter o egresso sempre bem posicionado no mercado de trabalho	P	Esta atividade depende da atividade anterior e será discutida em momento oportuno.
Avaliar junto a empresas empregadoras de engenheiros de biosistemas as necessidades na formação do aluno.	D	



5. Disposições Gerais

Este relatório será disponibilizado ao NDE e Colegiado do curso de engenharia de biosistemas para revisão do plano de gestão e elaboração de ações para melhoria contínua do curso. O documento está disponível para toda a comunidade interna e externa ao IFSP - Câmpus Avaré, em seu site.

Vanda dos Santos Silva
Coordenadora do Curso de Engenharia de Biosistemas
IFSP - Câmpus Avaré



ANEXO I - Resumo do projeto integrador 2020

ETAPA	DATA	ATIVIDADES		ENTREGAS	
		Nome	Conteúdo	O que?	O que será avaliado?
1	14/abr	Apresentação de abertura	Objetivos do PI, sistemática, calendário		
	15/abr	Problematização	Apresentação por parte dos membros externos das necessidades de melhoria, inovação ou solução de problemas		
		Sorteio das equipes/tutores	Divisão dos alunos que aderirem ao projeto em equipes com respectivos tutores e "problematização"		
	16/abr	Ferramentas de análise de problemas ou inovações	Apresentação de 4 ferramentas que podem ser utilizadas na primeira etapa do projeto (Brainstorm, ishikawa, pareto, método heurístico, SWOT), sensibilização para equipes multidisciplinares)		
23/abr	Entrega 1	Os Grupos devem estabelecer seus OBJETIVOS (os quais devem estar alinhados com a problematização). Nesta etapa eles avaliarão "ONDE ENTRAR OPORTUNIDADES DE MELHORIAS OU INOVAÇÕES". Devem entregar um <i>Briefing</i> do projeto.	Resumo do que será trabalhado - Objetivo do grupo e como fez para chegar nesta proposta	- Alinhamento dos objetivos do grupo com a problematização colocada pelo participante externo - Uso de ferramentas para analisar a problemática e redigir os objetivos do grupo	



2	28/04 a 07/05	"Inspiração"	Os alunos deverão coletar "Insights" (informações e dados) sobre o problema. Devem OBSERVAR a situação mais de perto, conversar com o "cliente", conversar de forma aberta e empática sobre a problemática.		
		"Ideação"	Após coletar os insights, os alunos devem bucar "o melhor" (a melhor ideia que surgiu para tratar o problema), levando em conta a experiência do cliente, a viabilidade técnica e a rentabilidade)		
		Entrega 2	Os grupos devem compilar os insights levantados e o como chegaram a estes (uso de ferramentas, conversas, levantamento de dados, fontes de dados). Devem em seguida apontar qual das ideias foi escolhida para trabalhar a problemática, apresentando uma comparação entre as experiências do cliente, viabilidade técnica e rentabilidade)	Levantamento de insights e a escolha da "melhor" opção a ser trabalhada	- Estratégias de levantamento de informações, dados, ideias sobre a problemática - Estratégias para a escolha do que será trabalhado
		Palestras	Conteúdo	Quem fará a palestra?	OBS



		Empreendedorismo (social, público e corporativo)	Apresentar para os alunos o que é empreendedorismo e suas diferentes formas.	SEBRAE e Alexandre Romagnoli	
		Inovação	Conversar com os alunos sobre inovação	SEBRAE	
		Postura Profissional	Apresentar pontos importantes em relação ao comportamento durante a atuação profissional	INRODA (Marcelo)	
		Uso de dados para tomada de decisões	Apresentar como o levantamento e análise de dados pode auxiliar a tomada de decisões gerenciais	Heineken (estatística conhecida da Vanda)	
		Pitch	Como montar uma apresentação de curto tempo para "vender" o seu projeto	Rafael Meneghini	
3	13 e 14/05	Rodada de Mentoria	Os grupos serão divididos em dois dias para passar por especialistas que irão ajudar os alunos a refletir sobre as propostas.		Será observada a organização dos grupos em apresentar o seu trabalho para os mentores
	20/05	Rodada de Mentoria - Com os tutores	Os grupos serão divididos em dois dias para passar pelos tutores dos projetos que irão ajudar os alunos a refletir sobre as propostas.		
	22/05	Apresentação final	Os grupos apresentarão as propostas de como trabalhar a problemática aos proponentes e mais uma banca de 2 membros internos ou externos	Apresentação	Os critérios de avaliação do pitch devem ser discutidos entre o GEEEB



4	28/mai	Encerramento e Feed back dos alunos	Os alunos e os docentes participantes conversarão sobre o projeto apontando pontos fortes e fracos do mesmo.		
---	--------	---	---	--	--