



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**

JOSÉ ANTONIO DE BARROS FILHO

**MODELO DE OTIMIZAÇÃO DE AULAS COM PESQUISA E DASHBOARD DE
ACOMPANHAMENTO INTEGRADO VIA *POWER BI***

FORTALEZA

2017

JOSÉ ANTONIO DE BARROS FILHO

MODELO DE OTIMIZAÇÃO DE AULAS COM PESQUISA E DASHBOARD DE
ACOMPANHAMENTO INTEGRADO VIA *POWER BI*

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Elétrica do Departamento de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Graduado em Engenharia Elétrica.

Orientador: Prof. Dr. Raphael Amaral da Camara

FORTALEZA

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

B278m Barros Filho, José Antonio de.
Modelo de otimização de aulas com pesquisa e dashboard de acompanhamento integrado via power bi /
José Antonio de Barros Filho. – 2017.
80 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia,
Curso de Engenharia Elétrica, Fortaleza, 2017.
Orientação: Prof. Dr. Raphael Amaral da Camara.

1. Power BI. 2. Feedback. 3. Pesquisa Institucional. 4. Otimização de aula. I. Título.

CDD 621.3

JOSÉ ANTONIO DE BARROS FILHO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO: MODELO DE OTIMIZAÇÃO DE AULAS
COM PESQUISA E DASHBOARD DE ACOMPANHAMENTO INTEGRADO VIA
POWER BI

Esta monografia foi julgada adequada para
obtenção do grau de Graduado em Engenharia
Elétrica e aprovada em sua forma final pelo
Orientador e pela Banca Examinadora.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Raphael Amaral da Camara (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Rene Pastos Torrico Bascope
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Ms. Yangla Kelly Oliveira Rodrigues

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Aos meus pais, José Antonio e Cassiana.

AGRADECIMENTOS

À minha família, por sempre ter me apoiado em tudo que decidi até aqui.

Aos meus amigos, por serem o melhor grupo de pessoas que esse mundo poderia ter, felizmente, seria necessárias mais 80 páginas para agradecer individualmente cada um como gostaria.

Ao Departamento de Engenharia Elétrica e seus membros durante todos esses anos.

Ao Professor Raphael, pela oportunidade e visão inovadora em aceitar orientar um projeto em prol da melhoria do nosso departamento.

A todos os membros do PET-Engenharia elétrica que, em grande parte da graduação, foi mais minha casa que a minha própria.

À Adtalem Brasil, por ter acreditado no meu potencial e ter me proporcionado aprendizados sem os quais não seria possível a realização desse trabalho.

Por último, e mais importante, à minha linda namorada, por todo o apoio nos últimos 5 anos em que estivemos juntos. Sem você nada estaria feito, e talvez também não tivesse sentido.

“Seja o melhor sempre, se não for possível,
você ainda poderá ser o primeiro.”

(Autor)

RESUMO

O projeto desenvolvido com esse trabalho foi a criação de uma plataforma de interação entre docentes e discentes que resultou de uma pesquisa, respondida no final de cada aula, de cada disciplina, através da plataforma *google forms*. A pesquisa foi integrada ao servidor *online* da plataforma *power bi* com atualização em tempo real e que gerou um painel de análise e promoveu otimizações nas disciplinas, aumentando o aprendizado, a motivação dos alunos e melhorar o desenvolvimento das disciplinas. Foram utilizadas pesquisas de satisfação do Departamento de Engenharia Elétrica (DEE) e dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) para atestar a necessidade do devido canal de interação. A partir das análises feitas sob os dados citados, foi criada uma a pesquisa que alimenta a base de dados do painel de análise. A plataforma, denominada “*feedback*”, também se mostrou uma possibilidade factível para redução na evasão do curso de engenharia elétrica da UFC (Universidade Federal do Ceará).

Palavras-chave: *Feedback*. Pesquisa Institucional. BI. *Power BI*. Otimização. Integração. Aula. Docente. Discente

ABSTRACT

The project developed with this work was the creation of a platform of interaction between professors and students that culminates from a survey, answered at the end of each class, of each discipline, through the platform *google forms*. The research is integrated with the online server of the microsoft company platform *power bi*, with real-time updating and that generates an analysis panel from which it is possible to analyze and generate optimizations in the disciplines, thus, increasing the learning and motivation of the students, besides improving the development of the disciplines. Satisfaction surveys of the DEE (Department of Electrical Engineering) and INEP (National Institute of Studies and Research) data were used to attest to the need for the proper interaction channel. From the analyzes made under the mentioned data, a survey was created that feeds the database of the dashboard. The platform, called "*feedback*", was also a feasible possibility to reduce the avoidance of the UFC (Federal University of Ceará) electrical engineering course.

Keywords: *Feedback*. Institutional research. BI. *Power BI*. Optimization. Integration. Class. Teacher. Student.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Net Promoter Score	51
Figura 2 – Estrutura do <i>Power BI</i>	56
Figura 3 – Cabeçalho do <i>feedback</i> – plataforma de otimização de aulas.....	57
Figura 4 – Análise de NPS – plataforma de otimização de aulas	57
Figura 5 – Auto avaliação do discente – plataforma de otimização de aulas.....	58
Figura 6 – Avaliação do docente – plataforma de otimização de aulas	58
Figura 7 – Avaliação da aula – plataforma de otimização de aulas.....	58
Figura 8 – Dicas e <i>feedbacks</i> – plataforma de otimização de aulas	59

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evasão no ensino superior – comparativo entre áreas	18
Gráfico 2 – Evasão no ensino superior – comparativo ensino privado	18
Gráfico 3 – Evasão no ensino superior – comparativo ensino público	19
Gráfico 4 – Respostas dos alunos à pergunta 1 do questionário de autoavaliação do discente.....	21
Gráfico 5 – Respostas dos alunos à pergunta 2 do questionário de autoavaliação do discente	22
Gráfico 6 – Respostas dos alunos à pergunta 3 do questionário de autoavaliação do discente	23
Gráfico 7 – Respostas dos alunos à pergunta 4 do questionário de autoavaliação do discente.....	24
Gráfico 8 – Respostas dos alunos à pergunta 5 do questionário de autoavaliação do discente	25
Gráfico 9 – Respostas dos alunos à pergunta 6 do questionário de autoavaliação do discente	26
Gráfico 10 – Respostas dos alunos à pergunta 1 do questionário de avaliação das turmas pelos Docentes	28
Gráfico 11 – Respostas dos alunos à pergunta 2 do questionário de avaliação das turmas pelos Docentes	29
Gráfico 12 – Respostas dos alunos à pergunta 3 do questionário de avaliação das turmas pelos Docentes	30
Gráfico 13 – Respostas dos alunos à pergunta 4 do questionário de avaliação das turmas pelos Docentes	31
Gráfico 14 – Respostas dos alunos à pergunta 5 do questionário de avaliação das turmas pelos Docentes	32

Gráfico 15 – Respostas dos alunos à pergunta 6 do questionário de avaliação das turmas pelos Docentes	33
Gráfico 16 – Respostas dos alunos à pergunta 7 do questionário de avaliação das turmas pelos Docentes	34
Gráfico 17 – Grupo D1 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes no critério	36
Gráfico 18 – Pergunta 1 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes	37
Gráfico 19 – Pergunta 2 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes	37
Gráfico 20 – Pergunta 3 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes	38
Gráfico 21 – Pergunta 4 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes	38
Gráfico 22 – Pergunta 5 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes	39
Gráfico 23 – Grupo D2 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes no critério	40
Gráfico 24 – Pergunta 6 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes	40
Gráfico 25 – Pergunta 7 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes	41
Gráfico 26 – Pergunta 8 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes	41
Gráfico 27 – Grupo D3 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes no critério	42
Gráfico 28 – Pergunta 9 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes	43
Gráfico 29 – Pergunta 10 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do	43

docente pelos discentes	
Gráfico 30 – Pergunta 11 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes	44
Gráfico 31 – Grupo D4 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes no critério	45
Gráfico 32 – Pergunta 12 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes	45
Gráfico 33 – Pergunta 13 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes	46
Gráfico 34 – Pergunta 14 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes	46
Gráfico 35 – Média geral do docente MD - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Taxa de titulação e evasão nos cursos de engenharia do Brasil

.....

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Objetivos	14
1.2	Motivação	14
1.3	Estrutura do trabalho	14
2	CENÁRIO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL	16
2.1	Números da educação superior no Brasil	16
2.2	Números da educação superior no Brasil – Engenharias	16
3	PESQUISAS INSTITUCIONAIS	20
3.1	Autoavaliação do discente	20
3.1.1	Pergunta 1 – Questionário de autoavaliação do discente	21
3.1.2	Análise da pergunta 1 – Questionário de autoavaliação do discente	21
3.1.3	Pergunta 2 – Questionário de autoavaliação do discente	22
3.1.4	Análise da pergunta 2 – Questionário de autoavaliação do discente	22
3.1.5	Pergunta 3 – Questionário de autoavaliação do discente	23
3.1.6	Análise da pergunta 3 – Questionário de autoavaliação do discente	23
3.1.7	Pergunta 4 – Questionário de autoavaliação do discente	24
3.1.8	Análise da pergunta 4 – Questionário de autoavaliação do discente	24
3.1.9	Pergunta 5 – Questionário de autoavaliação do discente	25
3.1.10	Análise da pergunta 5 – Questionário de autoavaliação do discente	25
3.1.11	Pergunta 6 – Questionário de autoavaliação do discente	26
3.1.12	Análise da pergunta 6 – Questionário de autoavaliação do discente	26
3.2	Avaliação das turmas pelos docentes	27
3.2.1	Pergunta 1 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes.....	28
3.2.2	Análise da pergunta 1 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes	28
3.2.3	Pergunta 2 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes.....	29
3.2.4	Análise da pergunta 2 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes	29
3.2.5	Pergunta 3 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes.....	30
3.2.6	Análise da pergunta 3 – Questionário de avaliação das turmas pelos	30

	docentes	
3.2.7	Pergunta 4 – Questionário de avaliação das turmas pelos docentes.....	31
3.2.8	Análise da pergunta 4 – Questionário de avaliação das turmas pelos docentes	31
3.2.9	Pergunta 5 – Questionário de avaliação das turmas pelos docentes.....	32
3.2.10	Análise da pergunta 5 – Questionário de avaliação das turmas pelos docentes	32
3.2.11	Pergunta 6 – Questionário de avaliação das turmas pelos docentes.....	33
3.2.12	Análise da pergunta 6 – Questionário de avaliação das turmas pelos docentes	33
3.2.13	Pergunta 7 – Questionário de avaliação das turmas pelos docentes.....	34
3.2.14	Análise da pergunta 7 – Questionário de avaliação das turmas pelos docentes	34
3.3	Autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes	35
3.3.1	Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes – Critério D1: Planejamento pedagógico, didático e domínio de conteúdo.....	36
3.3.1.1	Pergunta 1 - Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes	36
3.3.1.2	Pergunta 2 - Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes	37
3.3.1.3	Pergunta 3 - Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes	38
3.3.1.4	Pergunta 4 - Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes	38
3.3.1.5	Pergunta 5 - Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes	39

3.3.2	Análise grupo D1 – Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes	40
3.3.3	Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes – Critério D2: Relacionamento e postura com os discente.....	40
3.3.3.1	Pergunta 6 - Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes	40
3.3.3.2	Pergunta 7 - Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes	40
3.3.3.3	Pergunta 8 - Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes	41
3.3.4	Análise grupo D3 – Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes	41
3.3.5	Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes – Critério D3: Formas e uso da avaliação do aprendizado discente.....	42
3.3.5.1	Pergunta 9 - Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes	42
3.3.5.2	Pergunta 10 - Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes	43
3.3.5.3	Pergunta 11 - Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes	43
3.3.6	Análise grupo D3 – Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes	44

3.3.7	Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes – Critério D4: Pontualidade e assiduidade às aulas	45
3.3.7.1	Pergunta 12 - Questionário autoavaliação dos docentes versus avaliação dos docentes pelos discentes	45
3.3.7.2	Pergunta 13 - Questionário autoavaliação dos docentes versus avaliação dos docentes pelos discentes	46
3.3.7.3	Pergunta 14 - Questionário autoavaliação dos docentes versus avaliação dos docentes pelos discentes	46
3.3.8	Análise grupo D4 – Questionário autoavaliação dos docentes versus avaliação dos docentes pelos discentes	47
3.3.9	Análise da média geral do docente MD – Questionário autoavaliação dos docentes <i>versus</i> avaliação dos docentes pelos discentes	47
4	PROPOSTA DE SOLUÇÃO	48
4.1	<i>Feedback</i>	49
4.1.1	<i>Google forms</i>	49
4.1.2	NPS – A principal métrica	49
4.1.3	Frequência da avaliação	52
4.2	O questionário do <i>feedback</i>	52
4.2.1	Identificação	52
4.2.2	Autoavaliação do discente	53
4.2.3	Avaliação do docente	53
4.2.4	Avaliação da aula	53

4.2.5	Dicas e Feedbacks	54
4.3	Análise do Feedback	55
4.3.1	<i>Business Intelligence (BI)</i>	55
4.3.2	<i>Power BI</i>	55
4.3.3	Bases de dados	56
4.3.4	Painel de análise do Feedback	57
5	CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS	60
5.1	Trabalhos futuros	60
	REFERÊNCIAS	61
	Anexo A: Pesquisas Institucionais	62
	Anexo B: Pesquisa de <i>Feedback</i>	67
	Anexo C: <i>Dashboards</i>	70

1 INTRODUÇÃO

Este tópico apresentará os objetivos do trabalho, o que motivou sua realização e de que forma ele foi executado.

1.1 Objetivos

Este trabalho tem como objetivo analisar dados da educação superior e de pesquisas institucionais a fim de relacionar desmotivação e desistência discente à falta de interação e comunicação entre docentes e discentes. Ao lado disso, propor uma possível solução para amenizar estes problemas e melhorar a qualidade de ensino dos docentes e o nível de aprendizado e motivação dos discentes.

1.2 Motivação

As principais motivações deste trabalho vêm da visão do autor sobre uma estrutura educacional imutável durante décadas que têm atrapalhado o desenvolvimento de potenciais que são desperdiçados pelo método tradicional de ensino onde um Professor está no púlpito gerando o mesmo conteúdo, com poucas variações, enquanto as gerações mudam e a maneira que os alunos vem aprendendo mudou em conjunto criando um choque entre método de ensino e absorção de aprendizado.

A alta taxa de evasão nos cursos de engenharia é preocupante quando relhetimos sobre a demanda de profissionais dessa área com as melhores qualificações em prol do desenvolvimento do país.

Foi também motivação deste trabalho possibilidade de aproximação entre a universidade e o básico da tecnologia que pode ser implementado, utilizando conceitos básicos amplamente difundidos no mercado atual, para solução de problemas no meio público assim da mesma maneira que são solucionados no meio privado.

1.3 Estrutura do trabalho

Este trabalho é dividido em 5 capítulos, onde:

- a) O capítulo 1 é de introdução.

- b) O capítulo 2 tem por intuito analisar o cenário da educação superior no Brasil de maneira generalista e em seguida, segmentar a análise a fim de entender os dados da área de engenharia.
- c) O capítulo 3 apresenta pesquisas institucionais, onde foram abordadas as pesquisas de autoanálise do discentes, análise dos discentes pelos docentes e autoanálise dos docentes comparadas à análise dos docentes pelos discentes. Cada pergunta de cada pesquisa foi avaliada em gráficos que comparam as notas da pergunta, semestre após semestre, e ao final se chegou a uma pequena análise a respeito dos dados apresentados.
- d) No capítulo 4 será dissertada a proposta de solução. Quais pontos precisam ser solucionados, como serão solucionados e de que forma isso poderá otimizar o dia-a-dia de docentes e discentes. Será comentado nesse capítulo, também, alguns conceitos externos que serão usados para tornar factível a solução e gerar alguma garantia acerca da mesma.
- e) Por fim o capítulo 5 se fará a conclusão do trabalho e se comentará sobre quais pontos podem ser explorados futuramente, em continuidade deste trabalho.

2 CENÁRIO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL

Entre 2001 e 2015 o ensino superior no Brasil teve consideráveis taxas de crescimento no âmbito público e privado. Esse pilar da sociedade, que está como o mais cotado para solucionar dos problemas, tem mostrado aumento do volume de estudantes, aumento do volume de concludentes, mas também um aumento no volume de desistentes, onde os cursos da área tecnológica se destacam.

2.1 Números da educação superior do Brasil

Nos dados de 2015 liberados pelo INEP (Instituto Nacional de Ensino e Pesquisa) temos as seguintes informações que chamam atenção para este trabalho

- Dos alunos que ingressaram no ensino superior em 2010, cerca de 49% abandonaram o curso até 2014
- O total de calouros na graduação caiu 6,1% em 2015 comparado ao ano anterior (primeira queda no volume de calouros desde 2009)
- O volume de matrículas cresceu apenas 2,5% menor crescimento desde 2009
- O número de concludentes da rede privada teve decréscimo de 0,8% em 2015

Além dos números apontados para educação no ensino superior de maneira generalista, no próximo tópico chegaremos aos números específicos da área de engenharia.

2.2 Números da educação superior no Brasil - Engenharias

No caso de engenharia os dados conseguem levar alguns insights a mais. Na tabela abaixo conseguimos ter os dados de conclusão e evasão nos cursos de engenharia de ingressantes entre 2005 e 2011.

Tabela 1: Taxa de titulação e evasão nos cursos de engenharia do Brasil.

ANO DE INGRESSO/ ANO DE CONCLUSÃO	TITULAÇÃO EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS	TITULAÇÕES EM INSTITUIÇÕES PRIVADAS	TOTAL CONCLUSÃO	TOTAL EVASÃO
2001/2005	56,12%	35,36%	43,19%	56,81%
2002/2006	57,21%	35,47%	43,01%	56,99%
2003/2007	56,40%	36,74%	44,12%	55,88%
2004/2008	53,92%	36,56%	43,28%	56,72%
2005/2009	60,06%	41,44%	47,91%	52,09%
2006/2010	56,38%	41,68%	46,73%	53,27%
2007/2011	56,02%	36,52%	42,59%	57,41%
MÉDIA DA DÉCADA	56,59%	37,68%	44,41%	55,59%

Fonte: dados analisados pela CNI com base no censo de educação superior de 2011

Analisando a tabela acima temos que nos cursos de engenharia a evasão já passava de 50% se pegados concludentes entre 2005 e 2011.

O dado nos traz alguns questionamentos sobre quais podem ser os motivos de evasão para o ensino superior como um todo e porque engenharia pode tem as maiores taxas de evasão.

Tomando agora como base de estudos o censo de 2015 para engenharia tomamos conclusões semelhantes às apresentadas entre 2001 e 2011. Os cursos de engenharia se mantém com as maiores taxas de evasão, principalmente na rede privada de ensino. Engenharia elétrica vem com o terceiro maior volume de ingressantes, dentre as engenharias, e com a quarta maior taxa de desistência.

O estudo de evasão foi tomado com base na seguinte fórmula

$$En = 1 - \frac{[M_n - I_n]}{[M_{n-1} - C_{n-1}]}$$

Onde:

E = Evasão

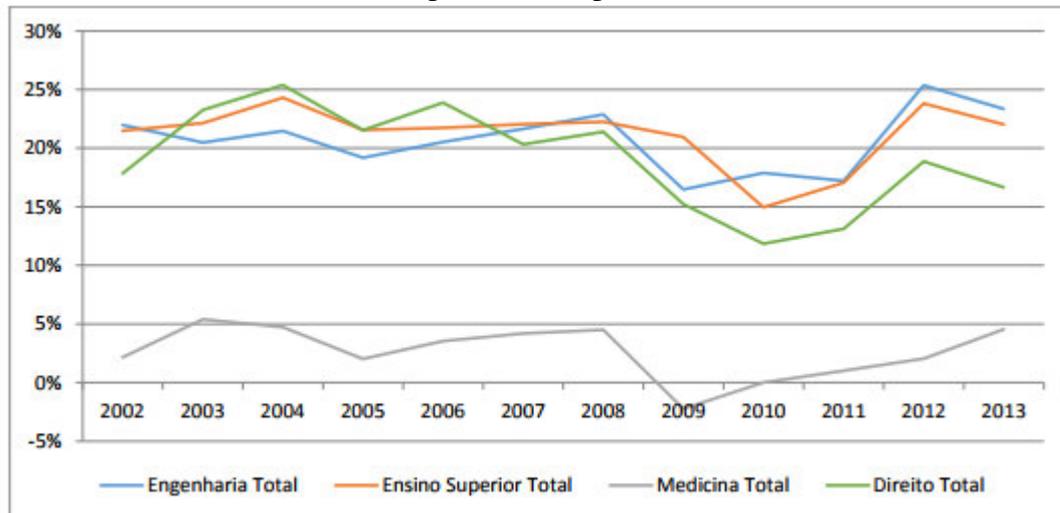
M = Número de matriculados

I = Número de Ingressantes

C = Número de concludentes

n = Ano de estudo

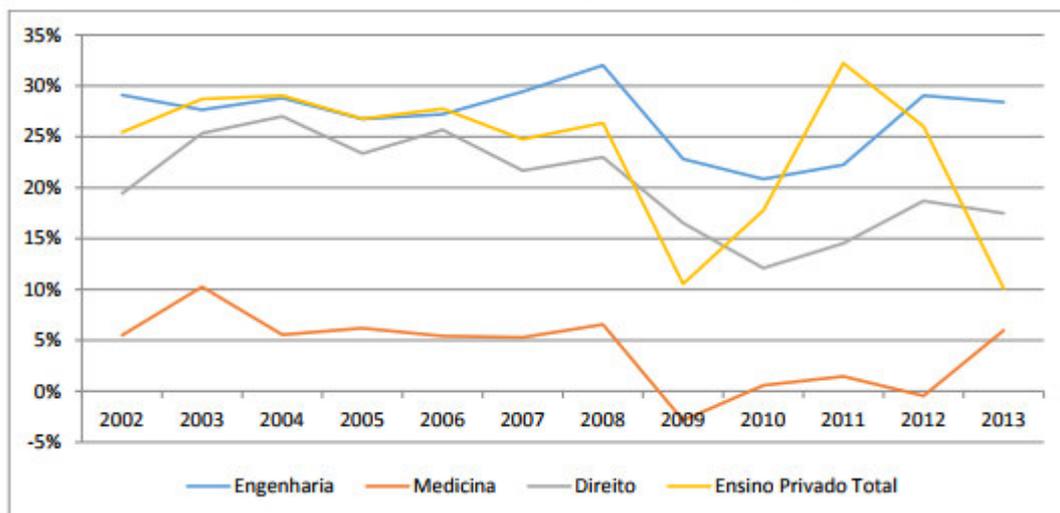
Gráfico 1 – Evasão no ensino superior – comparativo entre áreas



Fonte: Censo de Ensino Superior INEP. Elaboração: Observatório da Inovação e Competitividade

Na maioria do gráfico temos a taxa de desistência nos cursos de engenharia como a maior.

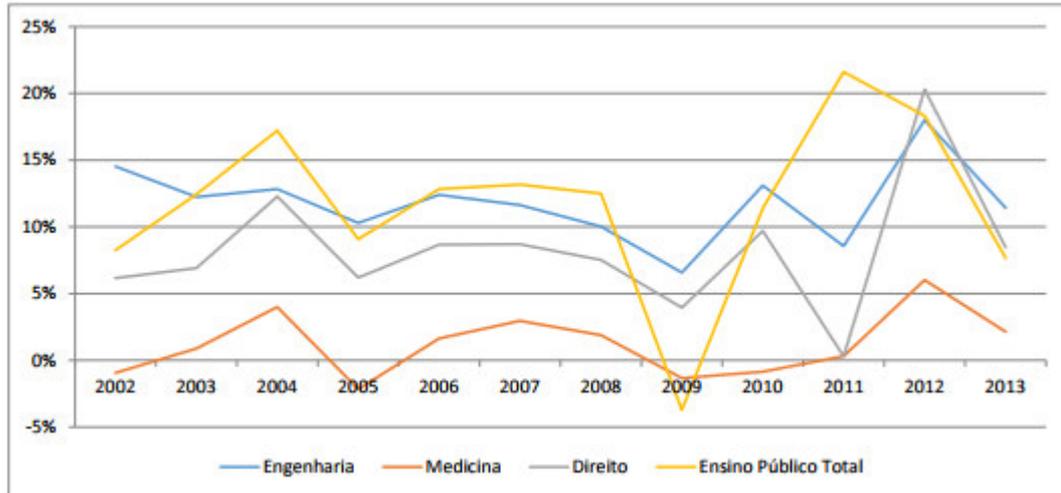
Gráfico 2 – Evasão no ensino superior – comparativo ensino privado



Fonte: Censo de Ensino Superior INEP. Elaboração: Observatório da Inovação e Competitividade

No ensino privado as taxas de desistências de engenharia estão sempre acima dos demais grupos e em 58,33% dos anos acima da média geral.

Gráfico 3 – Evasão no ensino superior – comparativo ensino público



Fonte: Censo de Ensino Superior INEP. Elaboração: Observatório da Inovação e Competitividade.

No ensino público as taxas de desistências de engenharia só estão abaixo de direito no ano de 2012, nos demais anos é a maior taxa dentre os grupos estudados. Está acima da média do ensino público em 33,33% incluindo 2013.

A partir dos dados apresentados na Tabela 1 e nos gráficos 1, 2 e 3 temos 3 informações claras.

1. Os cursos de engenharia têm as maiores taxas de evasão.
2. Ainda que no ensino privado as taxas sejam maiores, o ensino público tem números alarmantes o suficiente para gerar o entendimento de como melhorar essa situação.
3. A análise gera uma intenção básica de estudo que é “Porque os alunos estão desistindo dos cursos”, este tópico será melhor tratado no capítulo seguinte.

3 PESQUISAS INSTITUCIONAIS

No capítulo anterior foram levantados dados gerais sobre a educação superior e atestando-se que a evasão no ensino superior, principalmente para os cursos de engenharia, é alarmante. Neste será tomada a seguinte premissa:

“O problema de evasão está relacionado, também, à falta de comunicação entre Docente e Discente”

Para validar a premissa acima tomaremos como objeto de estudo as pesquisas institucionais realizadas entre os semestres 2015.2 e 2017.1.

3.1 Autoavaliação do discente

A primeira pesquisa utilizada para analisar nossa premissa é a pesquisa de autoavaliação do discente. O discente aqui se auto avaliará de acordo com os seguintes aspectos:

- Assiduidade.
- Pontualidade.
- Envolvimento e esforço pessoal.
- Empenho para solução das atividades propostas pelo professor
- Conhecimentos e habilidades prévias foram utilizadas
- Nível de melhoria do conhecimento e das habilidades do discente

3.1.1 Pergunta 1 – Questionário de autoavaliação do discente

“ O nível de assiduidade (frequência) do discente às aulas foi considerado? ”

Alunos aptos para realizar a avaliação 2016.2: **463**

Respondentes 2016.2: **165**

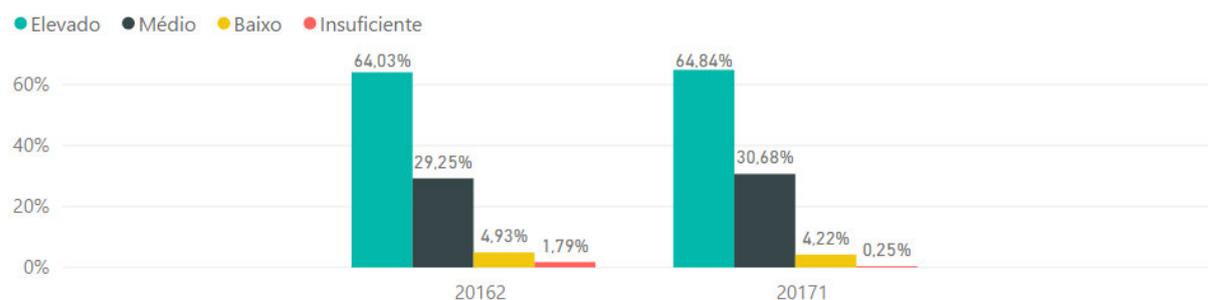
Percentual de respondentes 2016.2: **35,63%**

Alunos aptos para realizar a avaliação 2017.1: **492**

Respondentes 2017.1: **240**

Percentual de respondentes 2017.1: **48,98%**

Gráfico 4 – Respostas dos alunos à pergunta 1 do questionário de autoavaliação do discente



Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.1.2 Análise da pergunta 1 – Questionário de autoavaliação do discente

Para a primeira pergunta conseguimos atestar que mais de 93% dos alunos que avaliaram acreditam que foram assíduos, e em ambos os anos mais de 64% dos mesmos tomam sua assiduidade como elevada, fazendo acreditar que assiduidade às aulas não é um problema que pode acarretar na falta de interesse pela disciplina, ou mesmo pelo curso.

É possível atestar, também, que se existe uma relação entre interação Docente-Discente está não deveria ser afetada por conta da falta de assiduidade dos alunos.

3.1.3 Pergunta 2 – Questionário de autoavaliação do discente

“ O nível de pontualidade do discente às aulas foi considerado ”

Alunos aptos para realizar a avaliação 2016.2: **463**

Respondentes 2016.2: **165**

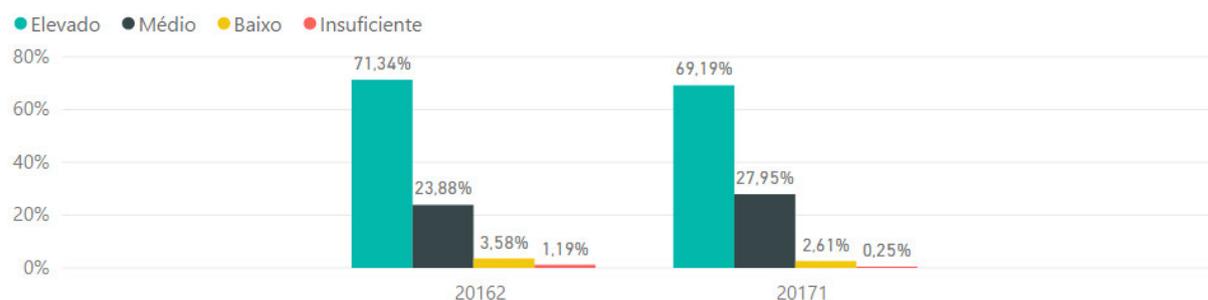
Percentual de respondentes 2016.2: **35,63%**

Alunos aptos para realizar a avaliação 2017.1: **492**

Respondentes 2017.1: **240**

Percentual de respondentes 2017.1: **48,98%**

Gráfico 5 – Respostas dos alunos à pergunta 2 do questionário de autoavaliação do discente



Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.1.4 Análise da pergunta 2 – Questionário de autoavaliação do discente

Para a segunda pergunta conseguimos atestar que mais de 95% dos alunos que avaliaram acreditam que foram pontuais, e em ambos os anos mais de 69% dos mesmos tomam sua pontualidade como elevada, fazendo acreditar que assiduidade às aulas não é um problema que pode acarretar na falta de interesse pela disciplina, ou mesmo pelo curso.

É possível atestar, também, que se existe uma relação entre interação Docente-Discente está não deveria ser afetada por conta da falta de pontualidade dos alunos.

3.1.5 Pergunta 3 – Questionário de autoavaliação do discente

“ O nível de envolvimento e de esforço pessoal do discente no decorrer da disciplina (módulo) foi considerado ”

Alunos aptos para realizar a avaliação 2016.2: **463**

Respondentes 2016.2: **165**

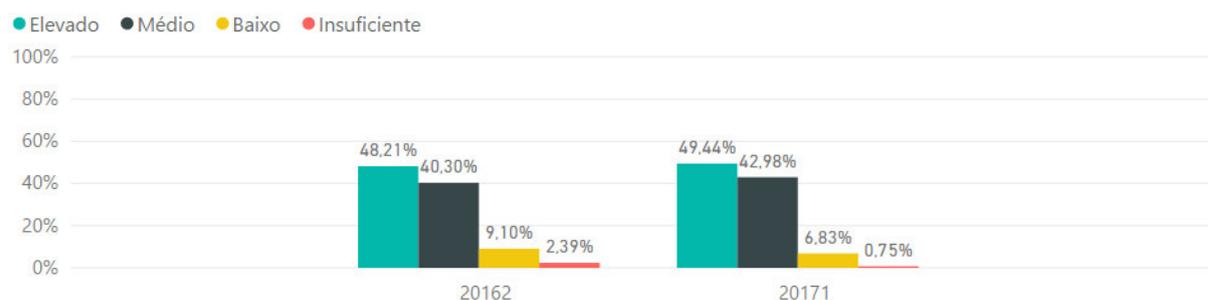
Percentual de respondentes 2016.2: **35,63%**

Alunos aptos para realizar a avaliação 2017.1: **492**

Respondentes 2017.1: **240**

Percentual de respondentes 2017.1: **48,98%**

Gráfico 6 – Respostas dos alunos à pergunta 3 do questionário de autoavaliação do discente



Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.1.6 Análise da pergunta 3 – Questionário de autoavaliação do discente

Para a terceira pergunta conseguimos atestar que mais de 80% dos alunos que avaliaram acreditam que se empenharam na disciplina e em ambos os anos mais de 48% dos mesmos tomam seu empenho como elevado. Aqui são destacáveis dois pontos que se relacionarmos podem iniciar a análise de uma maneira mais robusta. O primeiro ponto a ser levado em consideração é que diferente dos gráficos 4 e 5, neste gráfico a curva se torna bem mais linear dentre as notas, mostrando que temos um contingente de alunos que não acreditam que se empenharam da maneira que deveriam. O segundo ponto para levar em consideração é que o volume de estudantes que acredita que seu empenho foi baixo se torna considerável com mais de 5% do total em ambas as avaliações, com mais de 9% para o semestre que termina ciclo anual.

Não é possível atestar que a relação Docente-Discente não tenha influenciado na curva de notas.

3.1.7 Pergunta 4 – Questionário de autoavaliação do discente

“ O nível de empenho do discente na execução das atividades propostas no decorrer da disciplina (módulo) foi considerado”

Alunos aptos para realizar a avaliação 2016.2: **463**

Respondentes 2016.2: **165**

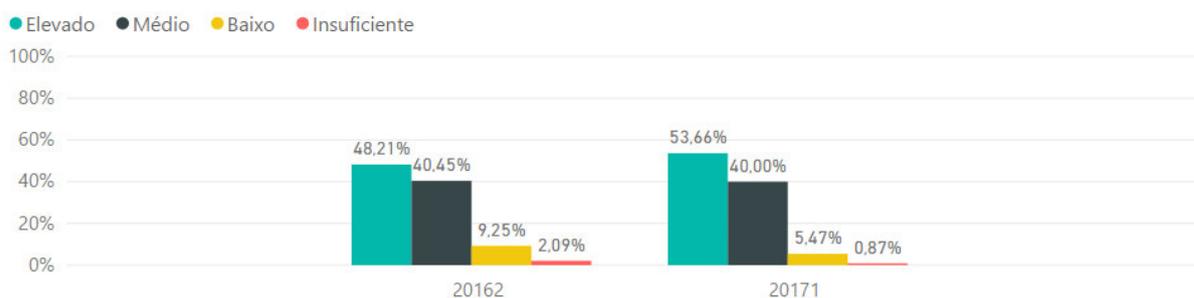
Percentual de respondentes 2016.2: **35,63%**

Alunos aptos para realizar a avaliação 2017.1: **492**

Respondentes 2017.1: **240**

Percentual de respondentes 2017.1: **48,98%**

Gráfico 7 – Respostas dos alunos à pergunta 4 do questionário de autoavaliação do discente



Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.1.8 Análise da pergunta 4 – Questionário de autoavaliação do discente

Semelhante ao encontrado na pergunta 3 do questionário de autoavaliação do Discente a 4ª pergunta do mesmo mostra que mais de 88% dos alunos acreditam que se empenharam para solucionar as atividades propostas pelos professores. O volume de resposta elevadas se mantém acima de 48% e o volume de abaixo está acima de 5% em ambos os ciclos analisados.

Ainda que se tenha uma segunda redução de notas, com o modelo de pesquisa com respostas qualitativas gera o mesmo *insight* que a pergunta anterior e não se pode atestar que a relação Docente-Discente não tenha influenciado a mudança da curva encontra nos gráficos 4 e 5 referentes às perguntas 1 e 2 do questionário de autoavaliação do Discente.

3.1.9 Pergunta 5 – Questionário de autoavaliação do discente

“ O nível em que os conhecimentos e as habilidades prévias do discente contribuíram para o aprendizado dele na disciplina (módulo) foi considerado”

Alunos aptos para realizar a avaliação 2016.2: **463**

Respondentes 2016.2: **165**

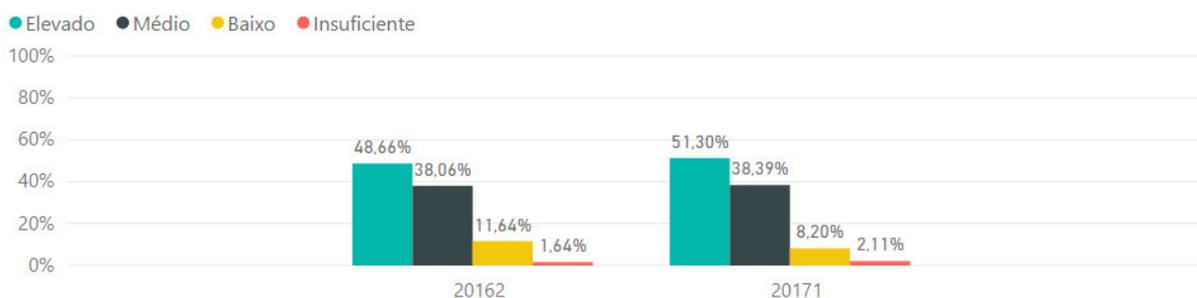
Percentual de respondentes 2016.2: **35,63%**

Alunos aptos para realizar a avaliação 2017.1: **492**

Respondentes 2017.1: **240**

Percentual de respondentes 2017.1: **48,98%**

Gráfico 8 – Respostas dos alunos à pergunta 5 do questionário de autoavaliação do discente



Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.1.10 Análise da pergunta 5 – Questionário de autoavaliação do discente

Para a pergunta 5 do questionário de autoavaliação do discentes chegamos à informação somente metade dos estudantes que prestaram a avaliação acreditam que os conhecimentos prévios foram importantes para as disciplinas cursadas nos devidos semestres. Essa informação mostra uma tendência ao crédito de que a grade curricular não é enxergue pelos alunos como a adequada para curso em virtude da própria lógica que o curso segue.

3.1.11 Pergunta 6 – Questionário de autoavaliação do discente

“ O nível em que aumentaram os conhecimentos, as competências e as habilidades do discente como resultado desta disciplina (módulo) foi considerado”

Alunos aptos para realizar a avaliação 2016.2: **463**

Respondentes 2016.2: **165**

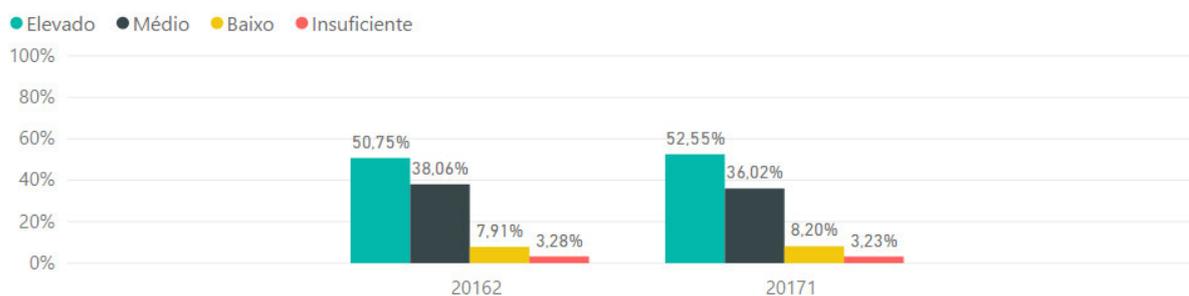
Percentual de respondentes 2016.2: **35,63%**

Alunos aptos para realizar a avaliação 2017.1: **492**

Respondentes 2017.1: **240**

Percentual de respondentes 2017.1: **48,98%**

Gráfico 9 – Respostas dos alunos à pergunta 6 do questionário de autoavaliação do discente



Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.1.12 Análise da pergunta 6 – Questionário de autoavaliação do discente

A análise se dá como semelhante e fortalece a premissa tomada na questão anterior onde os apenas metade dos alunos que preencheram a avaliação acreditam que os conhecimentos adquiridos na disciplina serão importantes para as demais disciplinas e para sua formação como Engenheiros.

3.2 Avaliação das turmas pelo corpo Docente

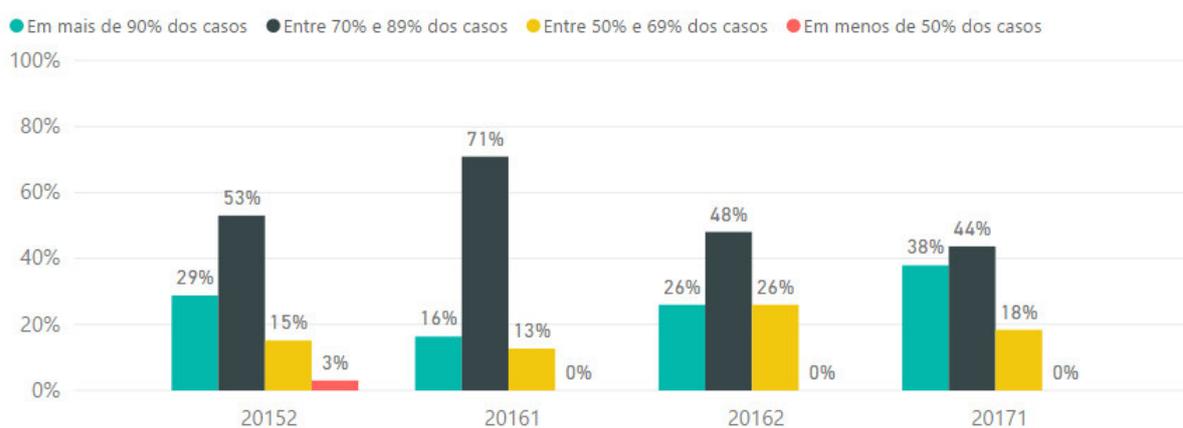
A segunda pesquisa utilizada para analisar nossa premissa é a pesquisa de avaliação das turmas pelos docentes. Os docentes irão avaliar suas turmas de acordo com os seguintes aspectos:

- Assiduidade.
- Pontualidade.
- Motivação para o aprendizado
- Postura adequada no processo de ensino e aprendizagem
- Competência cognitiva adequada para cursar a disciplina
- Envolvimento com as atividades de ensino e aprendizado
- Responsabilidade na execução das atividades acadêmicas solicitadas

3.2.1 Pergunta 1 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes

“ Os alunos foram assíduos? ”

Gráfico 10 – Respostas dos alunos à pergunta 1 do questionário de avaliação das turmas pelos Docentes



Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.2.2 Análise da pergunta 1 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes

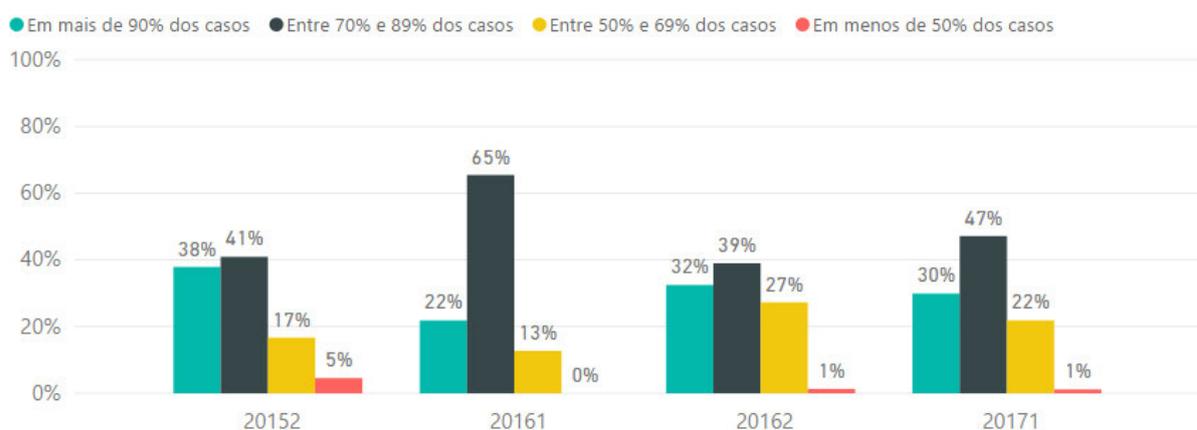
Para a primeira pergunta do questionário de avaliação das turmas pelos docentes, temos que na maioria dos casos os docentes acreditam que os discentes foram assíduos, porém se compararmos com o Gráfico 4 que mostra a impressão do discente quanto ao mesmo ponto chegamos a primeira inconsistência de comunicação entre discentes e docentes.

Ambas avaliações são realizadas em diferentes medidas, mas é possível já notar que a impressão quanto à assiduidade dos discentes é diferentemente avaliada entre os mesmos e o corpo docente como um todo.

3.2.3 Pergunta 2 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes

“ Os alunos foram pontuais? ”

Gráfico 11 – Respostas dos alunos à pergunta 2 do questionário de avaliação das turmas pelos Docentes



Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.2.4 Análise da pergunta 2 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes

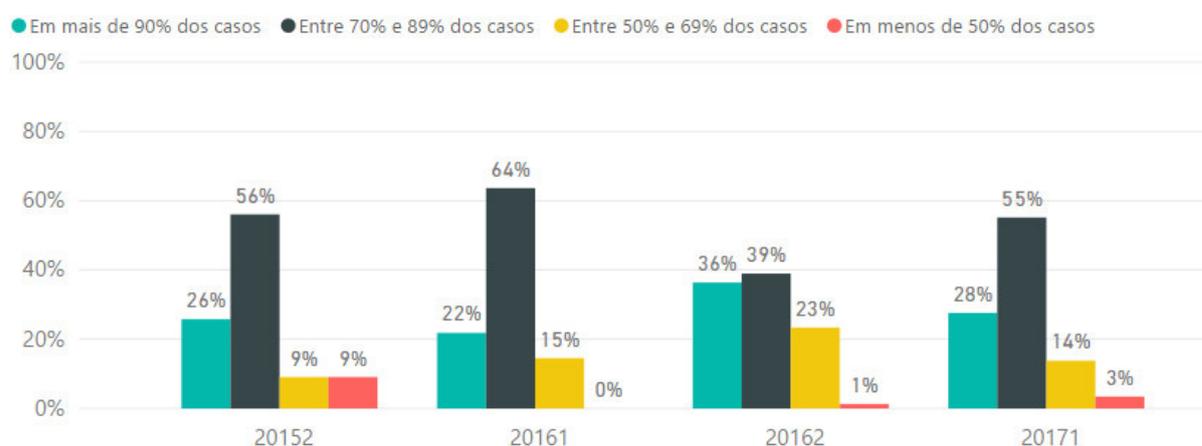
Para a segunda pergunta deste questionário, conseguimos tirar *insights* semelhantes aos da primeira. A pontualidade, principalmente nos semestres 2016.2 e 2017.1 são consideradas baixas em quase mais de 22% nesses semestres.

O ponto pontualidade tem uma relação direta com atenção, envolvimento e interesse pelas disciplinas e aulas. Podemos a partir disso teorizar sobre a capacidade de manter os alunos com foco na disciplina e ainda ter o *feedback* dos mesmos quanto a necessidade das aulas teóricas para uma conclusão bem-sucedida da disciplina.

3.2.5 Pergunta 3 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes

“ Os alunos demonstraram motivação para o aprendizado ”

Gráfico 12 – Respostas dos alunos à pergunta 3 do questionário de avaliação das turmas pelos Docentes



Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.2.6 Análise da pergunta 3 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes

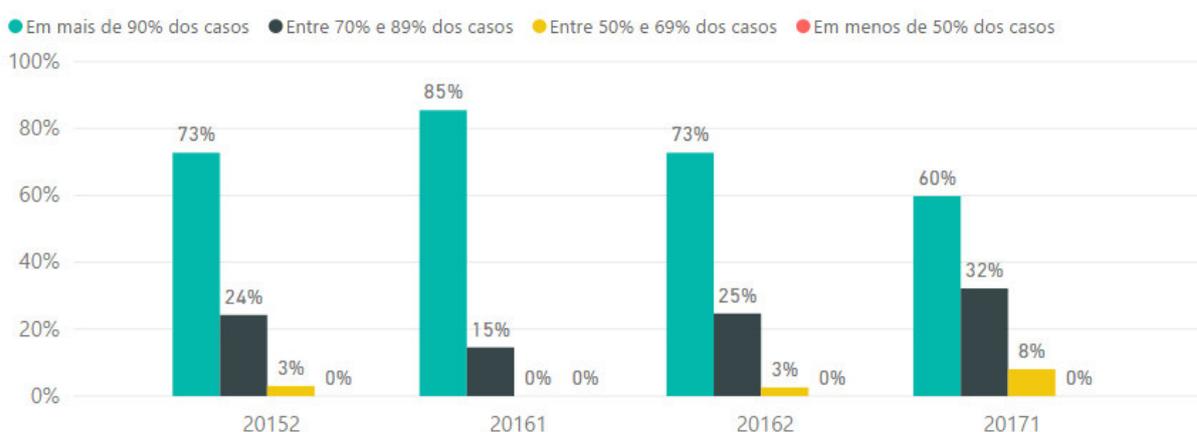
Para essa pergunta, chegamos a mais um ponto que reforça o teorizado nas perguntas 1 e 2 deste questionário. Os Professores, em sua maioria marcam que grande parte dos alunos mostram motivação para com suas disciplinas, mas a massa mais forte se encontra no conceito mediado em todos os semestres avaliados.

Conseguimos notar que em 2016.2 quase 25% dos docentes acreditou que somente 50%-69% das turmas estavam motivados e só conseguiram ter noção que outros professores acreditaram se tratar da mesma situação no fim do semestre junto à avaliação.

3.2.7 Pergunta 4 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes

“ Os alunos postura adequada ao processo de ensino e aprendizagem (polidez, respeito, etc.)?
”

Gráfico 13 – Respostas dos alunos à pergunta 4 do questionário de avaliação das turmas pelos Docentes



Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.2.8 Análise da pergunta 4 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes

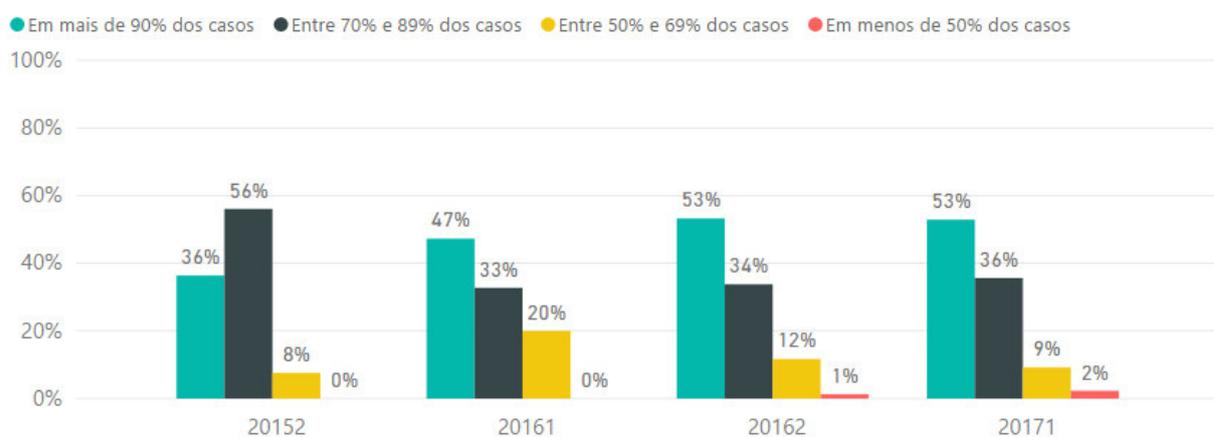
Para a pergunta acima conseguimos atestar claramente que não se houveram problemas quanto à relacionamento educacional e respeitoso entre docentes e discentes.

O que consegue se deduzir é que quando a pergunta realmente pode ser respondida com clareza e certeza o volume de resposta elevadas (em mais de 90% dos casos) se faz muito forte.

3.2.9 Pergunta 5 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes

“ Os alunos tinham competência cognitiva para cursar a disciplina? ”

Gráfico 14 – Respostas dos alunos à pergunta 5 do questionário de avaliação das turmas pelos Docentes



Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.2.10 Análise da pergunta 5 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes

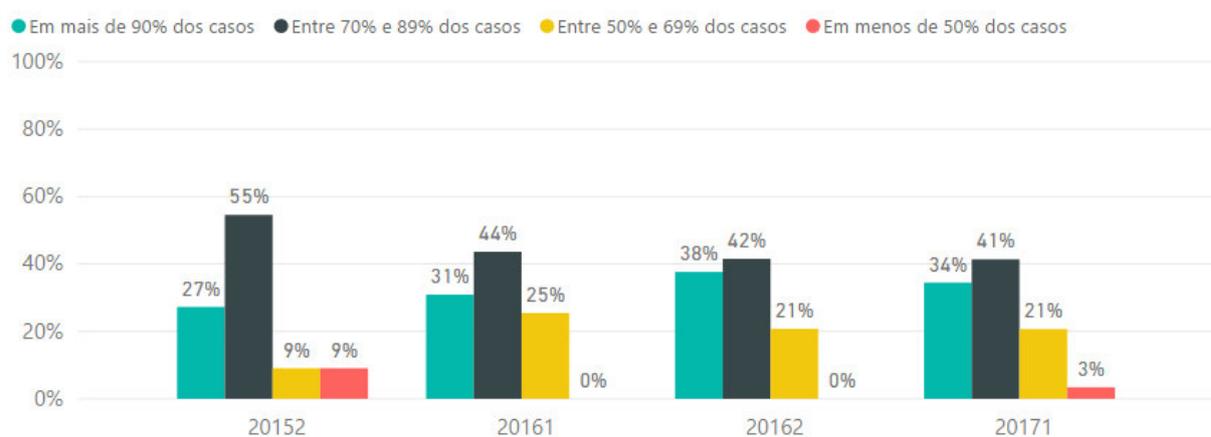
É possível notar uma diferença na curva dessa pergunta onde podemos inferir que os docentes acreditam que uma massa considerável de alunos não estava preparada para cursar suas disciplinas.

Os alunos não estarem preparados podem reforçar pontos já levantados como que os alunos se mantêm presentes só o suficiente para concluir o curso/disciplina, ou mesmo que não se preparam corretamente nem aprendem e sim se preparam para os testes com o mínimo necessário para progredirem para o próximo semestre.

3.2.11 Pergunta 6 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes

“ Os alunos demonstraram envolvimento com as atividades de ensino e aprendizado ”

Gráfico 15 – Respostas dos alunos à pergunta 6 do questionário de avaliação das turmas pelos Docentes



Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.2.12 Análise da pergunta 6 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes

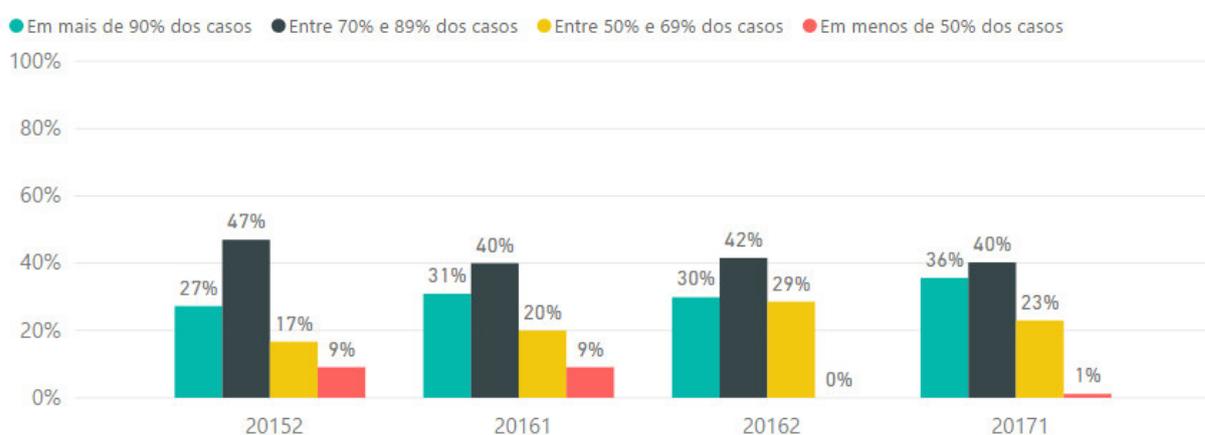
Esta pergunta tem relação direta com a pergunta 3 do mesmo questionário e a análise das respostas casadas gera a seguinte perspectiva de que, enquanto na pergunta 3 do questionário os alunos em grande parte mostravam motivação para o aprendizado aqui conseguimos notar que ainda que motivados os mesmos não mostram envolvimento suficiente com as atividades onde em todos os semestres avaliados temos menos de 60% das respostas alegando que menos de 89% dos alunos não demonstraram envolvimento com as atividades de aprendizados

Mais uma vez, levantamos reafirmamos e a premissa inicial de que os alunos um erro de comunicação e necessidade de retorno dos alunos aos docentes vêm através dos semestres ocasionando problemas nas disciplinas, no aprendizado dos alunos e na evasão dos mesmos.

3.2.13 Pergunta 7 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes

“ Os alunos demonstraram responsabilidade na execução das atividades acadêmica solicitadas?
”

Gráfico 16 – Respostas dos alunos à pergunta 7 do questionário de avaliação das turmas pelos Docentes



Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.2.14 Análise da pergunta 7 – Questionário de avaliação das turmas pelos Docentes

Para a última pergunta deste questionário as conclusões vão de inteira sinergia com as da pergunta anterior cujos dados estão presentes no Gráfico 15.

Os alunos que se mostraram motivados não se envolviam com as atividades de ensino e aprendizado e logicamente não resolviam as atividades acadêmicas solicitadas.

3.3 Autoavaliação dos docentes *versus* avaliação dos docentes pelos discentes

A terceira, e última pesquisa utilizada para analisar nossa premissa é a pesquisa de autoavaliação dos docentes em comparativo com a pesquisa de avaliação dos docentes pelos discentes. As perguntas das pesquisas são avaliadas em 4 blocos da maneira abaixo.

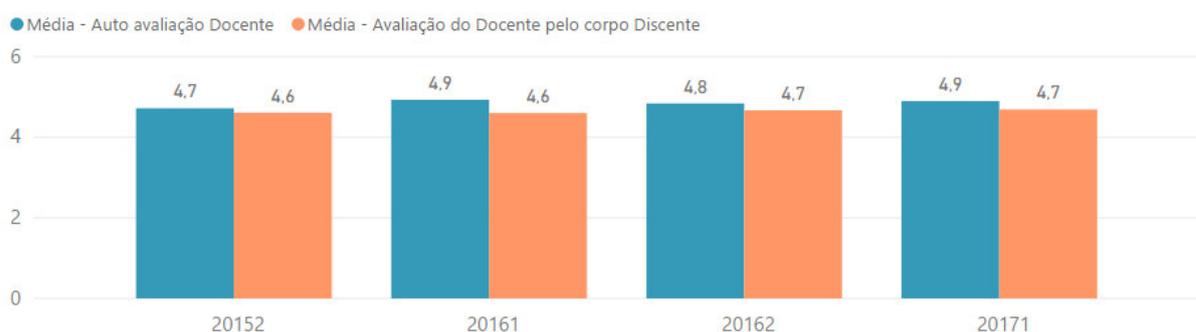
- a) D1: Planejamento pedagógico, didático e domínio do conteúdo (40%)
- Apresentou o plano de ensino contendo ementa, objetivos, metodologia, bibliografia básica e critérios de avaliação.
 - Utilizou metodologias de ensino que motivaram e facilitaram o aprendizado.
 - Foi claro nas formas de abordar o conteúdo planejado.
 - Esclareceu as dúvidas dos alunos.
 - Demonstrou segurança e conhecimento ao abordar o conteúdo planejado.
- b) D2: Relacionamento e postura com os discentes (20%)
- Contribuiu para o desenvolvimento da autonomia e da visão crítica dos alunos.
 - Contribuiu para o desenvolvimento do potencial criativo dos alunos.
 - Demonstrou compromisso, atenção e respeito no relacionamento com os alunos.
- c) Formas e usos da avaliação do aprendizado discente (20%)
- Valorizou as experiências e os conhecimentos prévios dos alunos.
 - Garantiu a coerência entre as avaliações do aprendizado e os objetivos planejados.
 - Discutiu os resultados das avaliações, de modo a fortalecer o aprendizado e os objetivos planejados.

d) Pontualidade e assiduidade às aulas (20%)

- Cumpriu o cronograma previsto no plano de ensino.
- Foi assíduo.
- Cumpriu os horários.

3.3.1 Questionário autoavaliação dos docentes *versus* avaliação dos docentes pelos discentes – Critério D1: Planejamento pedagógico, didático e domínio de conteúdo

Gráfico 17 – Grupo D1 - Questionário de autoavaliação do docente *vs* avaliação do docente pelos discentes no critério.

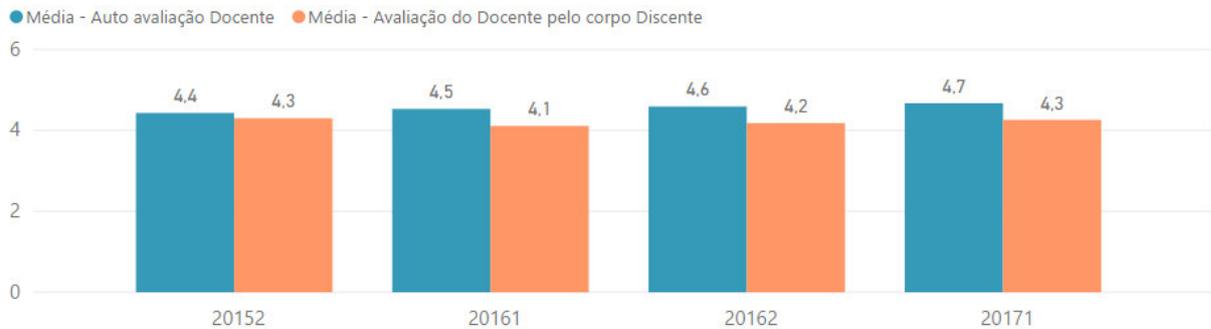


Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.1.1 Pergunta 1 - Questionário autoavaliação dos docentes *versus* avaliação dos docentes pelos discentes

“ Pergunta 1 - Apresentou o plano de ensino contendo ementa, objetivos, metodologia, bibliografia básica e critérios de avaliação”

Gráfico 18 – Pergunta 1 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes.

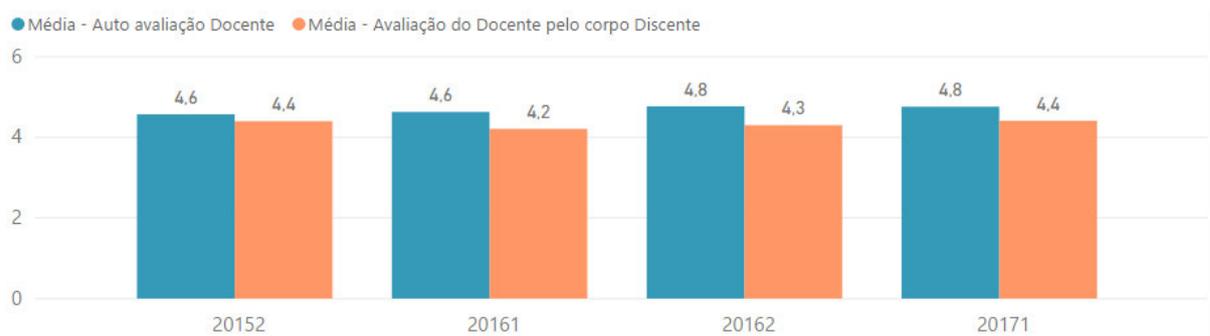


Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.1.2 Pergunta 2 - Questionário autoavaliação dos docentes versus avaliação dos docentes pelos discentes

“ Pergunta 2 - Utilizou metodologia de ensino que motivaram e facilitaram o aprendizado”

Gráfico 19 – Pergunta 2 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes.

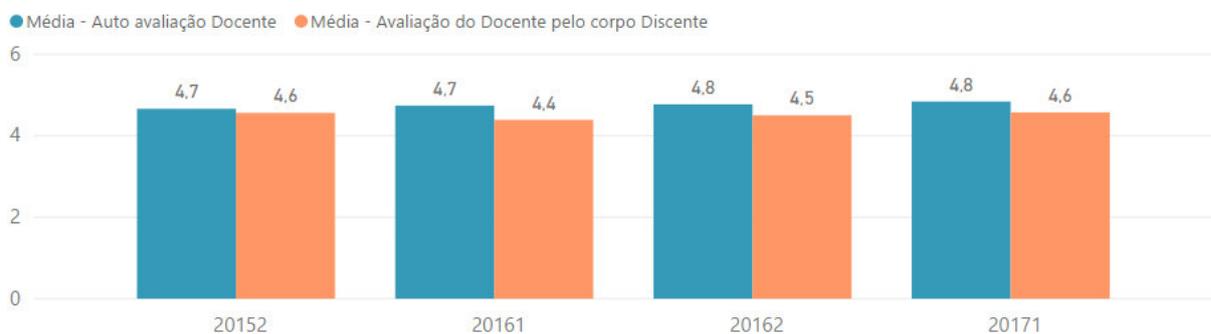


Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.1.3 Pergunta 3 - Questionário autoavaliação dos docentes versus avaliação dos docentes pelos discentes

“ Pergunta 3 – Foi claro na hora de abordar o conteúdo planejado”

Gráfico 20 – Pergunta 3 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes.

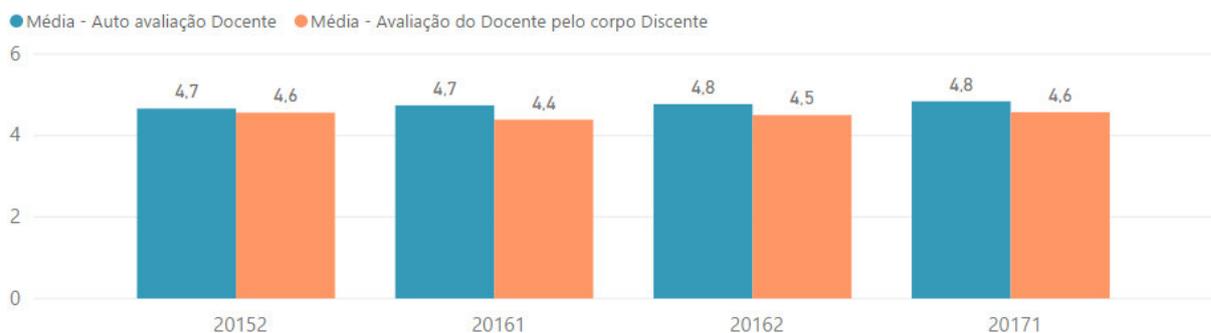


Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.1.4 Pergunta 4 - Questionário autoavaliação dos docentes *versus* avaliação dos docentes pelos discentes

“ Pergunta 4 – Esclareceu as dúvidas dos alunos”

Gráfico 21 – Pergunta 4 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes.

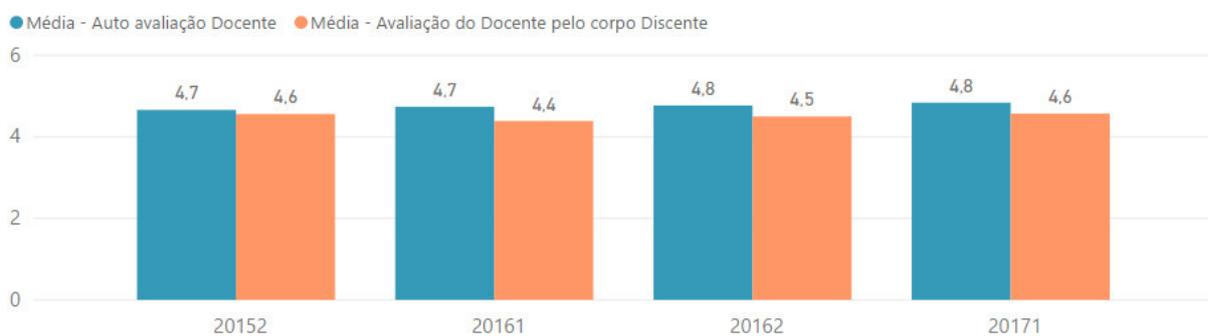


Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.1.5 Pergunta 5 - Questionário autoavaliação dos docentes *versus* avaliação dos docentes pelos discentes

“ Pergunta 5 – Demonstrou segurança e conhecimento ao abordar o conteúdo planejado”

Gráfico 22 – Pergunta 5 - Questionário de autoavaliação do docente *vs* avaliação do docente pelos discentes.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.2 Análise grupo D1 – Questionário autoavaliação dos docentes *versus* avaliação dos docentes pelos discentes

Na análise geral do primeiro grupo dessa pesquisa, temos, pelo gráfico 17, que as notas se mantêm quase que inalteradas durante os anos, mas sempre com a média de avaliação dos alunos mais baixa que a média de autoavaliação dos professores

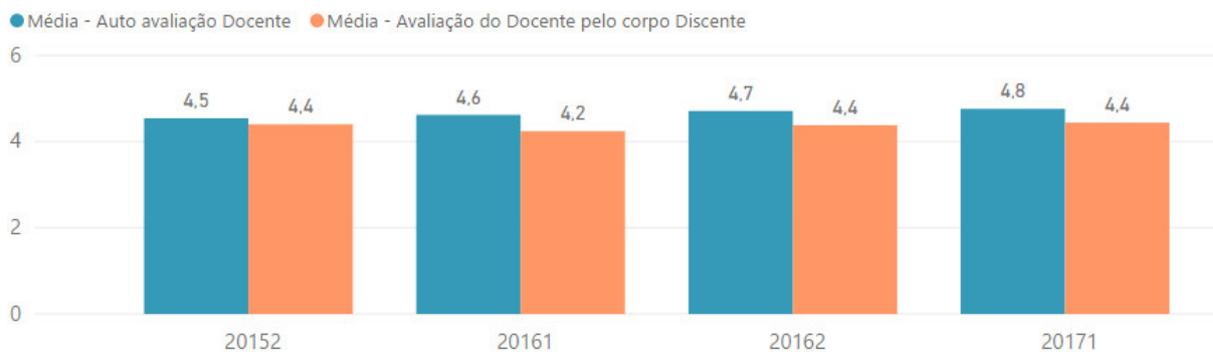
Na pergunta 1, representada no gráfico 18, conseguimos notar que os professores têm aumentado suas avaliações quanto as apresentações das ementas, enquanto que a opinião dos alunos não evolui em conjunto, muito pode se dar de qual o conceito de apresentação da disciplina onde geralmente os professores apresentam em primeira aula e muitos dos discentes não estão presentes nelas e também não procuram, em outro momento, buscar esta ementa.

Na pergunta 2, representada no gráfico 19, temos uma evolução semelhante à encontrada na pergunta 1, mas dessa vez sem justificativa de momento temporal para as menores notas dos alunos. Mais um ponto que fortalece a premissa tomada no início desde capítulo onde a metodologia de ensino pode não estar alinhada às expectativas dos docentes, problema que poderia ser solucionada com melhor comunicação entre discentes e docentes.

Nas perguntas 3, 4 e 5, representadas nos gráficos 20, 21 e 22, é notável pouca variação na nota dos alunos e dos professores, conseguimos tirar que os professores são claros enquanto ensinam na maneira que se propõem, além de também esclarecerem as dúvidas sempre que perguntados e dominarem bem a disciplina que lecionam.

3.3.3 Questionário autoavaliação dos docentes *versus* avaliação dos docentes pelos discentes – Critério D2: Relacionamento e postura com os discentes

Gráfico 23 – Grupo D2 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes no critério.

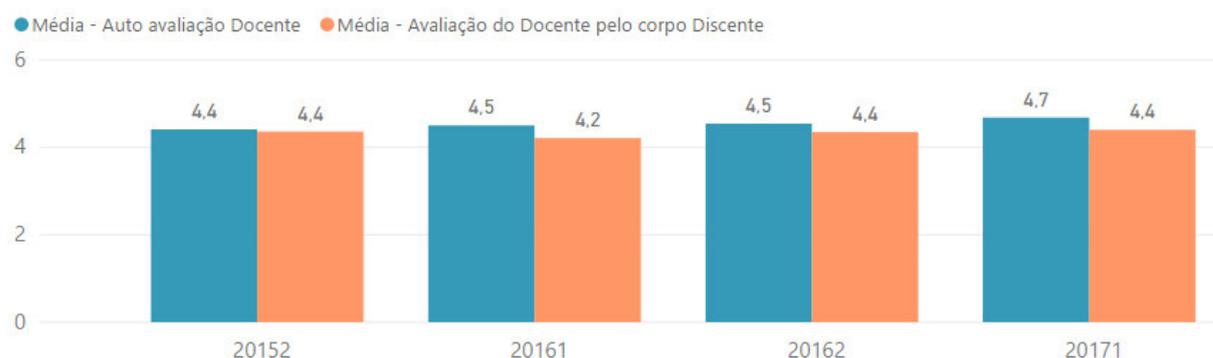


Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.3.1 Pergunta 6 - Questionário autoavaliação dos docentes *versus* avaliação dos docentes pelos discentes

“ Pergunta 6 – Contribuiu para o desenvolvimento da autonomia e da visão crítica dos alunos”

Gráfico 24 – Pergunta 6 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes.

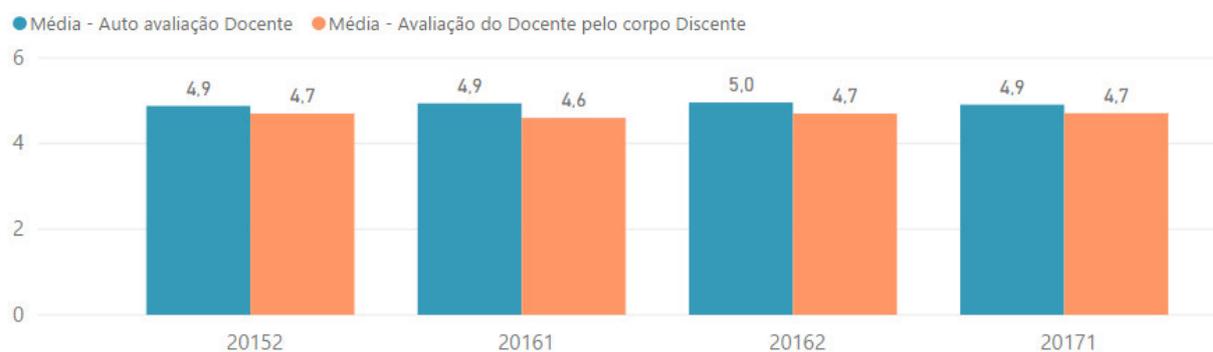


Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.3.2 Pergunta 7 - Questionário autoavaliação dos docentes *versus* avaliação dos docentes pelos discentes

“ Pergunta 7 – Contribuiu para o desenvolvimento do potencial criativo dos alunos”

Gráfico 25 – Pergunta 7 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes.

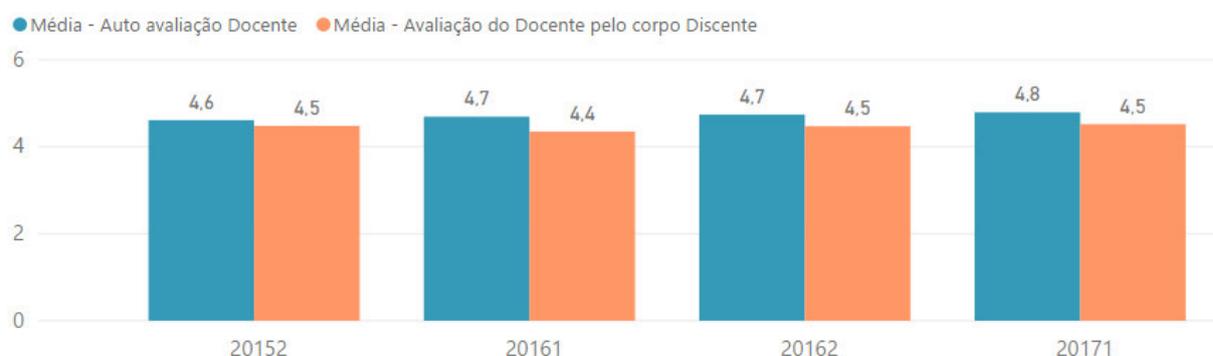


Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.3.3 Pergunta 8 - Questionário autoavaliação dos docentes versus avaliação dos docentes pelos discentes

“ Pergunta 8 – Demonstrou compromisso, atenção e respeito no relacionamento com os alunos”

Gráfico 26 – Pergunta 8 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.4 Análise grupo D2 – Questionário autoavaliação dos docentes versus avaliação dos docentes pelos discentes

Na análise geral do segundo grupo dessa pesquisa, temos, pelo gráfico 23, que as mostram uma variante maior do que a do primeiro grupo apresentada no tópico 3.3.2. Na

visão geral temos que as respostas dos alunos foi baixando no decorrer dos semestres, enquanto a dos professores se mantinham bem próximas.

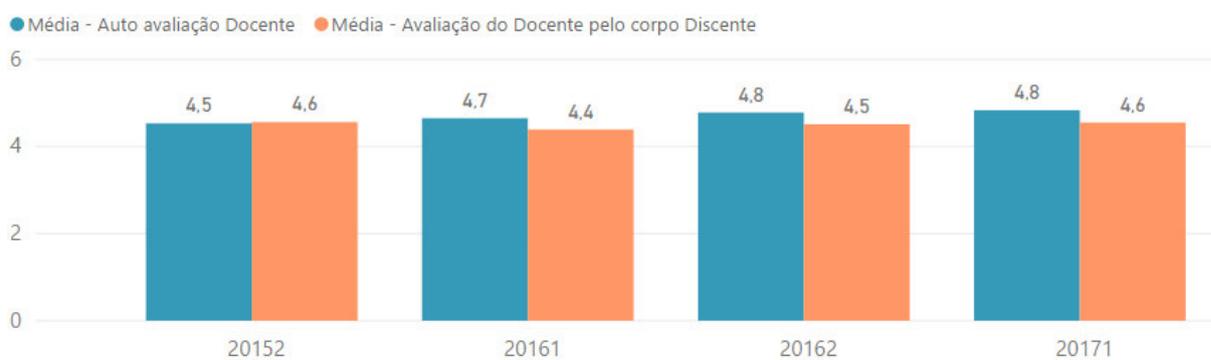
Na pergunta 6 conseguimos notar que os docentes compreendem que existe possibilidade de melhoria no que diz respeito a educar e aumentar a visão crítica dos alunos.

Na pergunta 7, representada no gráfico 25, vemos que ainda que os alunos deem notas máximas em concordância com a situação os docentes, praticamente, saturam em nota máxima no que diz respeito a desenvolvimento criativo, talvez até pelo fato de o ponto ser pouco palpável para ser avaliado.

Na questão 8 encontramos o mesmo padrão analisado na maioria dessas questões que é a opinião do alunos, se mantendo, assim como a dos professores ao longo dos semestres, porém com alunos sempre dando notas abaixo que as dos professores.

3.3.5 Questionário autoavaliação dos docentes *versus* avaliação dos docentes pelos discentes – Critério D3: Formas e uso da avaliação do aprendizado discente

Gráfico 27 – Grupo D3 - Questionário de autoavaliação do docente *vs* avaliação do docente pelos discentes no critério.

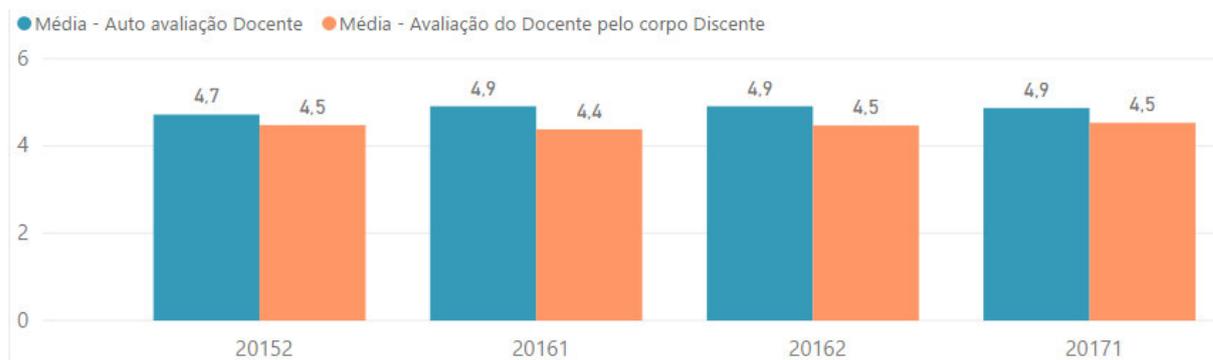


Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.5.1 Pergunta 9 - Questionário autoavaliação dos docentes *versus* avaliação dos docentes pelos discentes

“ Pergunta 9 – Valorizou a experiência e conhecimento prévio dos alunos”

Gráfico 28 – Pergunta 9 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes.

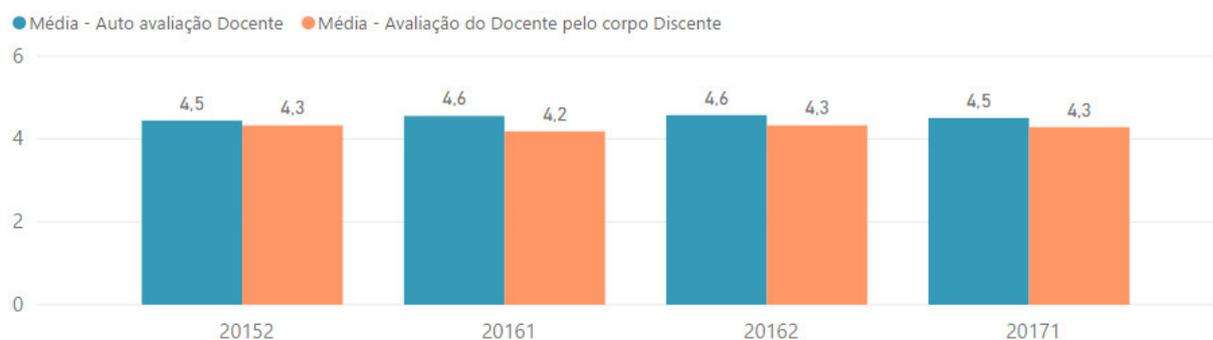


Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.5.2 Pergunta 10 - Questionário autoavaliação dos docentes versus avaliação dos docentes pelos discentes

“ Pergunta 10 – Garantiu a coerência entre as avaliações de aprendizado e os objetivos planejados”

Gráfico 29 – Pergunta 10 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes.

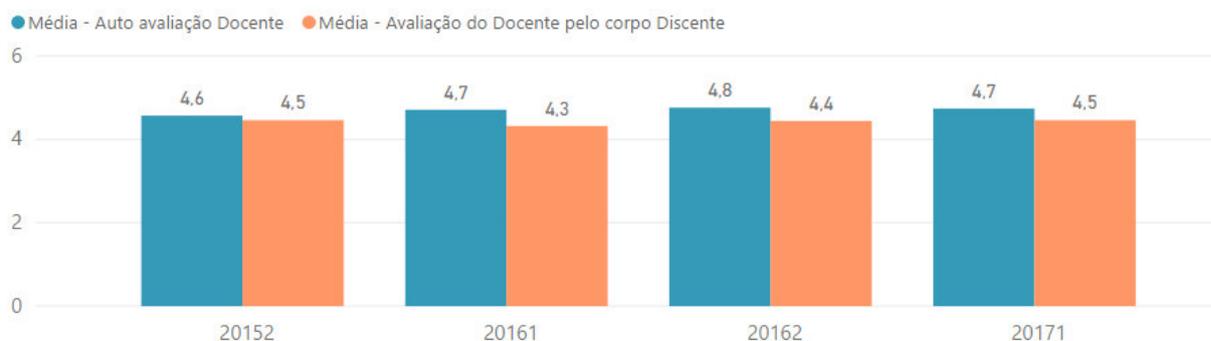


Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.5.3 Pergunta 11 - Questionário autoavaliação dos docentes versus avaliação dos docentes pelos discentes

“ Pergunta 11 – Discuti os resultados das avaliações, de modo a fortalecer o aprendizado e os objetivos planejados ”

Gráfico 30 – Pergunta 11 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.6 Análise grupo D3 – Questionário autoavaliação dos docentes *versus* avaliação dos docentes pelos discentes

Na análise geral do terceiro grupo dessa pesquisa, temos, pelo gráfico 27, conseguimos notar as notas dos alunos baixando com tempo, enquanto as notas dos professores vão aumento. Mostra que o modelo como era realizado em 2015.2 era satisfatório para esse grupo, mas para os alunos que para os professores, porém as mudanças que foram feitas e melhoram as avaliações dos professores, inevitavelmente pioraram as avaliações dos alunos.

Na pergunta 9, representada no gráfico 28, notamos que os professores acreditam valorizar as experiências prévias dos alunos, enquanto os mesmos não enxergam isso. O ponto parece ser, inclusive, complicado de ser avaliado visto que não é facilmente tangível falar de quais conhecimentos prévios são referidos na questão. Poderiam ser disciplinas pré-requisito, ou disciplinas do ciclo básico, ou mesmo outras vivências na vida universitária o que pode gerar a confusão nas notas.

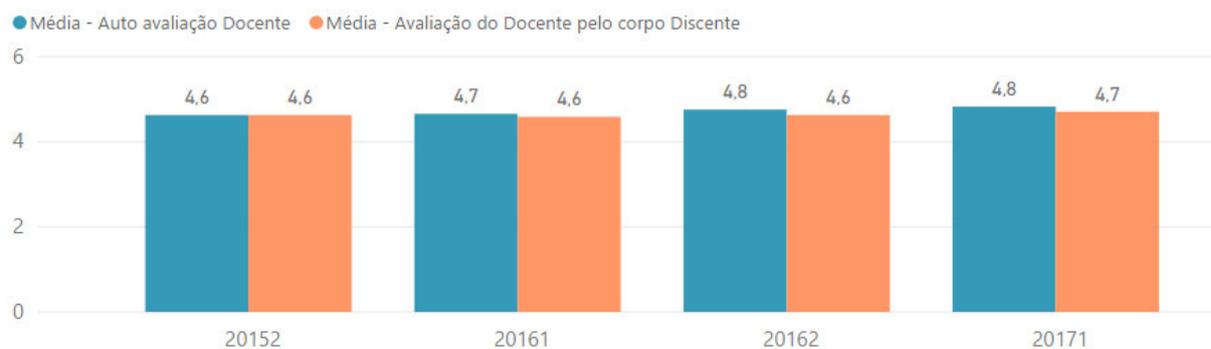
Na pergunta 10, conseguimos notar que os próprios docentes não avaliam com alta garantia que suas avaliações são coerentes, principalmente, quando comparamos com outras notas dadas pelo corpo docente ao longo dessa pesquisa. É notável, também, que as notas dos alunos estão em sintonia com a dos professores, que por mais que sejam notas altas,

se comparadas com a escala, no modelo avaliativo mostram uma deficiência em comparação com as questões avaliadas na pesquisa apresentadas ao longo do tópico 3.3.

Na pergunta 11 temos o cenário já exposto anteriormente de notas de docentes e discentes convergindo juntas, mas com notas dos discentes abaixo das docentes ao longo dos ciclos. A melhoria é sentida, mas para o docente a situação parece mais favorável que para o discente.

3.3.7 Questionário autoavaliação dos docentes *versus* avaliação dos docentes pelos discentes – Critério D4: Pontualidade e assiduidade às aulas

Gráfico 31 – Grupo D4 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes no critério.

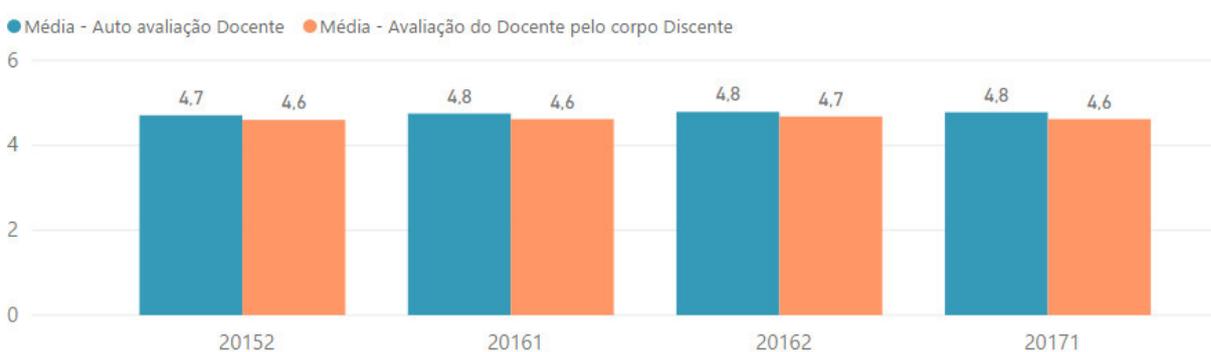


Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.7.1 Pergunta 12 - Questionário autoavaliação dos docentes *versus* avaliação dos docentes pelos discentes

“ Pergunta 12 – Cumpriu o cronograma previsto no plano de ensino”

Gráfico 32 – Pergunta 12 - Questionário de autoavaliação do docente vs avaliação do docente pelos discentes.

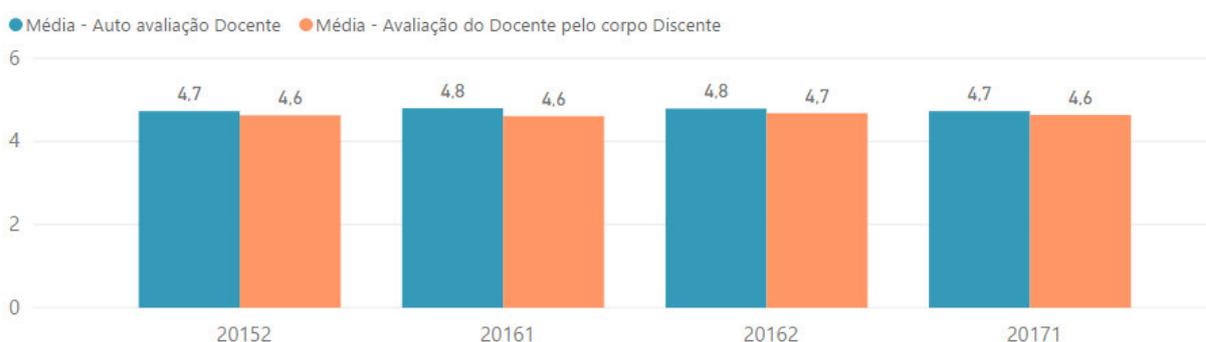


Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.7.2 Pergunta 13 - Questionário autoavaliação dos docentes *versus* avaliação dos docentes pelos discentes

“ Pergunta 13 – Foi assíduo.”

Gráfico 33 – Pergunta 13 - Questionário de autoavaliação do docente *vs* avaliação do docente pelos discentes.

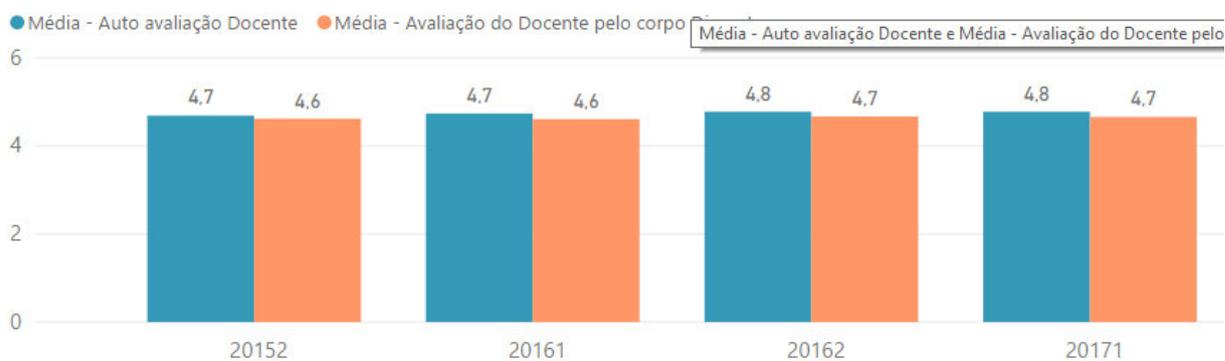


Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.7.3 Pergunta 14 - Questionário autoavaliação dos docentes *versus* avaliação dos docentes pelos discentes

“ Pergunta 14 – Cumpriu os horários.”

Gráfico 34 – Pergunta 14 - Questionário de autoavaliação do docente *vs* avaliação do docente pelos discentes.



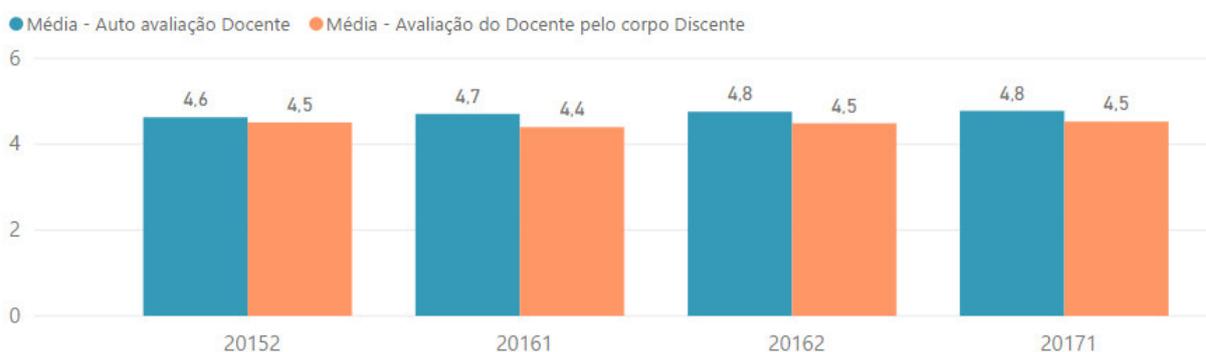
Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.8 Análise grupo D4 – Questionário autoavaliação dos docentes *versus* avaliação dos docentes pelos discentes

Na análise geral do quarto grupo temos poucas invariâncias entre discentes e docentes. O grupo se mostra útil para mostrar a divergência do comportamento dos demais grupos, por conta de suas perguntas simples e objetivas, fazendo das avaliações mais convergentes e mais claras. Facilmente notável que é o quesito, em toda a pesquisa de maior semelhança entre respostas de alunos e professores. Logo podemos inferir que quanto à esse critério professores e alunos estão bem alinhados.

3.3.9 Análise da média geral do docente MD – Questionário autoavaliação dos docentes *versus* avaliação dos docentes pelos discentes

Gráfico 35 – Média geral do docente MD - Questionário de autoavaliação do docente *vs* avaliação do docente pelos discentes.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

A partir do gráfico acima conseguimos finalizar a conclusão que foi notada na maioria das questões. O movimento da nota dos alunos se altera pouco, quanto à avaliação dos professores, enquanto os mesmos acreditam que tem melhorado.

3 PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Durante os capítulos anteriores foi possível embasar o cenário da educação superior no Brasil e notar que temos problemas em casos de evasão, que tem aumentado nos últimos anos e principalmente nos cursos de engenharia.

Baseado nas pesquisas institucionais dos últimos semestres do DEE conseguimos notar algumas correlações nas avaliações que permitiram tirar algumas conclusões claras sobre a premissa tomada de que a falta de comunicação entre professor e aluno está ocasionando um problema no aprendizado dos alunos e isso tem diminuído o interesse pelo curso aumentando a evasão.

Infelizmente, ao analisar nossas pesquisas conseguimos notar, também, que uma vez a cada semestre e da maneira que como é implementado é extremamente difícil se falar de otimização ou se fazer melhorias na metodologia de ensino para elevar o nível de interesse e aprendizado dos alunos.

A partir desses pontos discutidos acima será proposta a solução pensando em solucionar os seguintes pontos de problema:

- a) Canal de comunicação entre discente e docente.
- b) Pesquisa que gere *insights* e uma base de dados acurada
- c) Avaliação recorrente para que a disciplina possa ser otimizada para cada turma
- d) Modelo de análise simples e rápida para que os professores não precisem perder tempo realizando as melhorias nas suas disciplinas e analisando suas respostas
- e) Integração com janela de tempo curta entre as respostas que os alunos gerarem e o momento que o professor for analisar suas respostas
- f) Métrica palpável que não seja refém de opinião qualitativa e gere conclusões assertivas acerca da melhoria da disciplina.

Baseado em cada necessidade encontrada durante as análises dos capítulos anteriores e da maneira como se precisa de integração e tecnologia para tornar factível a otimização, é proposta como solução uma pesquisa. A pesquisa aplicada hoje aos alunos tem questões pertinentes, porém tem um problema de tempo para atualização, canal de visualização e canal de preenchimento, além de ter métricas mais factíveis. Levando esses pontos em consideração é que se propõe o *feedback*.

4.1 Feedback

O canal de interação que receberá o nome de *feedback* nada mais é que uma simples pesquisa online, onde se dividem os blocos de perguntas em 3 blocos de avaliação e para cada bloco se fará a série de perguntas necessárias para os alunos responder após cada aula.

A solução para o problema inicial do canal de comunicação já está tomada, será uma pesquisa.

A solução para o problema de pesquisa foi facilmente encontrada em uma plataforma de livre acesso e que só precisa de internet para ser preenchida o *google forms*.

4.1.1 Google forms

Os formulários do google são hoje a plataforma mais usada no mundo em para se fazer simples pesquisas. O uso não demanda de grande capacidade de internet e também não necessitada de muitas mudanças para se gerar modificações necessárias.

Além disso os formulários do google permitem fazer integração com a base de dados do próprio google o *google sheets* que é a plataforma de planilhas disponibilizada e a qual falaremos um pouco mais em alguns capítulos à frente.

4.1.2 NPS – A principal métrica

Um dos problemas mais comumente encontrado, enquanto se fazia a avaliação das pesquisas era a necessidade de uma métrica única que fosse facilmente avaliada e que os conceitos qualitativos das notas não atrapalhassem as análises, diferente do que vimos na pesquisa.

Em virtude disso, a métrica principal desse formulário de avaliação dos alunos aos professores e às aulas deve ter uma métrica que consiga transformar o qualitativo em quantitativo e gerar um valor que facilmente ao olhar se tenha o retorno de se está indo bem o mal.

A origem do NPS é associada na literatura sobre o tema a um momento específico da vida de Reichheld: uma apresentação da empresa Rent a Car sobre a utilização de dois simples indicadores de desempenho de serviço, que foram obtidos das pesquisas realizadas com seus clientes sobre a satisfação deles com o serviço e se eles tinham intenção de contratar novamente o serviço. A empresa, mensalmente e com base no ranking de desempenho dos

indicadores, classificava as suas mais de 5.000 lojas de atendimento. No entanto, para surpresa da plateia presente nesta apresentação, a Rent a Car afirmou que considerava os indicadores apenas com as respostas mais entusiastas, que qualificavam os serviços com excelentes ou excepcionais. O argumento para justificar a adoção desse critério é que apenas clientes entusiastas recomendariam a empresa para seus colegas e amigos, permitindo a expansão dos negócios da empresa.

Essa experiência, baseada nos depoimentos da empresa em questão, chamou a atenção de Reichheld particularmente em três aspectos. Em primeiro lugar, a simplicidade da coleta de informação, permitindo grande taxa de respostas dos clientes. Em segundo lugar, a objetividade e simplicidade dos indicadores que, sem grandes tratamentos estatísticos, permitiam facilidade de utilização por investidores e gestores de todos os níveis. Por fim, o foco dado à relação da satisfação do cliente com o crescimento do negócio, algo considerado muito relevante para acionistas e investidores.

Como base na experiência da Rent a Car, Reichheld decidiu conduzir uma pesquisa com seis segmentos de negócios diversificados e com mais de 4.000 clientes desses segmentos. O objetivo era encontrar uma questão de pesquisa que fosse suficientemente eficaz para todos os tipos de empresas, relacionando o sentimento de lealdade dos clientes com as taxas de crescimento dessas empresas.

Essa pesquisa revelou que a seguinte pergunta: "Qual a probabilidade de você indicar a empresa X a uma colega ou a um amigo?" era fundamental para que fosse alcançado o objetivo de mensuração almejado por Reichheld e essa pergunta se traduziu como o eixo do NPS.

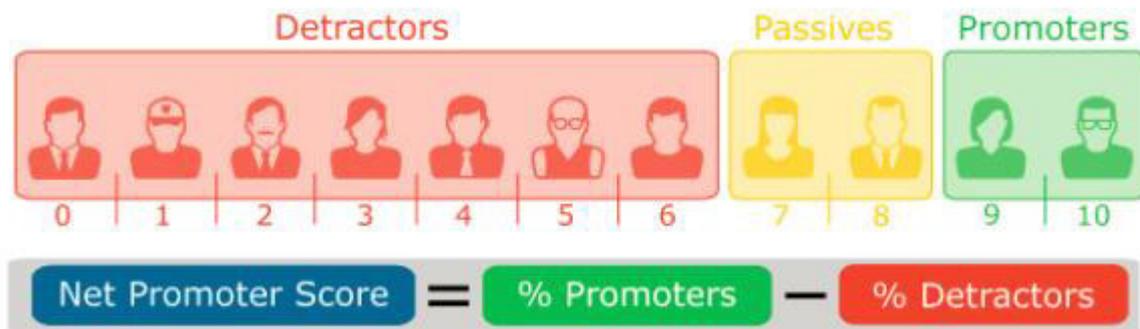
Ainda que a faculdade não seja, especificamente, uma empresa ela pode ser tratada como tal quando se tange à otimização e baseados nisso a seguinte estrutura de NPS será replicada.

Na figura abaixo conseguimos entender a divisão de como é calculado o índice e o entendimento de que:

- Aqueles que derem nota de 0-6 serão detratores
- Aqueles que derem nota 7-8 serão neutros
- Aqueles que derem nota 9-10 serão promotores

Diferente do que é visto nas análises comuns de pergunta de pesquisa com a métrica principal sendo NPS é fácil saber quem está satisfeito, quem está insatisfeito e quem é neutro à pesquisa.

Figura 1 – Net Promoter Score



Fonte: Programa de Formação de Gestores – DeVry Brasil – 2016.2 – Aula 3 – Operações.

4.1.3 Frequência da avaliação

Outro problema que deve ser resolvido é o tempo ao qual se usa para realizar essas avaliações.

Uma avaliação semestral é interessante para dados macro, mas ainda que turmas tenham semelhanças cada uma terá sua individualidade, cada uma terá o seu modelo ideal de tratamento.

Levando esse ponto em consideração é que foi desenhada a pesquisa para que seja efetuada a cada aula, de forma que os alunos poderão avaliar a aula que acabou de ocorrer, gerar seus feedbacks por meio do formulário e na próxima aula já se terá retorno no comportamento do professor acerca de como repassar o conteúdo e no decorrer da disciplina poderá se encontrar a melhor forma de ministrar aulas para aquela turma em específico.

Também se ficará livre da memória dos alunos, visto que ao final de cada aula basta se abrir o aplicativo e fazer a avaliação, (3-5 minutos), e a medida que o NPS das aulas for aumentando e os docentes forem entendendo as necessidades dos discentes a disciplina estará aumentando sua chance de aprendizado e sucesso.

4.2 O questionário do *feedback*

Para formular o questionário foi utilizado o conceito de NPS e dividido em 5 blocos de avaliações. Cada bloco avaliará um assunto importante para se dar feedback e tem um modelo de avaliação diferente, os blocos são:

- Identificação
- Autoavaliação do discente
- Avaliação do docente
- Avaliação da aula
- Dicas e *feedbacks*

4.2.1 Identificação

Neste primeiro bloco da pesquisa o aluno responderá as seguintes perguntas:

- a) Qual sua matrícula?
- b) Qual disciplina gostaria de avaliar
- c) Qual professor gostaria de avaliar
- d) Qual aula gostaria de avaliar

Com base nas perguntas acima que serão criados os seguimentos para análise dos professores e da coordenação do curso.

Além disso, é perguntado sobre a matrícula do aluno para que sejam resguardadas duas situações, a primeira é que se a matrícula do aluno não corresponder à disciplina que ele quer avaliar a avaliação dele será considerada “Indevida”. Isso é um ponto que será melhor explanado à frente quando se estiver falando do método de avaliação da pesquisa.

As demais perguntas, são puramente identificativas para que possa se filtrar o que o aluno está avaliando.

4.2.2 Auto avaliação do discente

Neste segundo bloco da pesquisa o aluno responderá as seguintes perguntas:

1. Você se preparou previamente para a aula?
2. De 0 a 10 qual nota daria para sua atenção na aula?
3. De 0 a 10 quanto você acredita que absorveu do conteúdo na aula?

Com essas três perguntas conseguimos identificar o nível de atenção do aluno e saber se ele acredita que está apto a seguir em frente com os conhecimentos adquiridos naquele momento.

4.2.3 Avaliação do docente

Neste terceiro bloco da pesquisa o aluno responderá as seguintes perguntas:

1. Em uma escala de 0 a 10 como você avaliaria o domínio do assunto pelo Professor?
2. De 0 a 10 qual nota daria para a didática do Professor?
3. O Professor instigou a participação dos alunos?

Com essas perguntas conseguimos avaliar a postura do Professor, quantitativamente, vista pelos alunos, a maneira como o mesmo dá aula e até o quanto a interação dele com os alunos está forte.

4.2.4 Avaliação da aula

Neste quarto bloco da pesquisa o aluno responderá as seguintes perguntas:

1. Em que grau você indicaria à aula para um colega que faltou?
2. O conteúdo da aula é essencial para sua formação como engenheiro eletricista?
3. O conteúdo da aula tem ligação com conteúdos anteriores?

Para esse bloco conseguimos ter o feedback de NPS e saber se a aula foi ou não boa na visão dos alunos. Conseguimos, também, avaliar a visão do aluno quanto à essencialidade da aula e da sua ligação com aulas anteriores, assim respondendo mais claramente outras perguntas que tangem à currículo de formação acadêmico, por exemplo.

4.2.5 Dicas e Feedbacks

Neste último bloco da pesquisa o aluno responderá, de maneira discursiva, as seguintes perguntas:

1. O que você melhoraria na maneira como foi ministrada a aula?
2. Que dicas você daria para o Professor?
3. Quais ações do Professor deveriam ser encorajadas?
4. Quais ações do Professor tem oportunidade de Melhoria?
5. Qual seria a maneira ideal para o aluno receber esse conteúdo?

No último bloco da pesquisa, que é onde o aluno levará a metade do tempo que ele usou para preencher a pesquisa os textos discursivos dos alunos serão essenciais para a otimização da disciplina e maneira de ministrar aula para aquela turma por parte do Professor.

Nas perguntas temos além de ver na visão do aluno quais melhorias se podem ser aplicadas, se tem também a pergunta da maneira ideal de os alunos receberem o conteúdo. Dentre as avaliações de semestre esse tipo de retorno para otimização é quase inexistente, visto que cada assunto tem sua peculiaridade e na aula se pode, mais claramente, enxergar essa possibilidade de melhoria.

É dado espaço para o aluno frisar quais características do Professor devem ser encorajadas e quais merecem melhoria. Esse bloco se torna em um momento onde o professor irá tirar o que é necessário para melhorar nas próximas aulas e gerar uma nova avaliação que tende a ser melhor, caso o mesmo aplique as melhorias sugeridas pelos alunos.

Também é importante lembrar que a avaliação é feita a nível de disciplina e turma, mostrando que o que se aplica em uma disciplina, não necessariamente se aplica em outra e cada conjunto combinado turma-disciplina tem sua peculiaridade.

4.3 Análise do *Feedback*

A pesquisa é o ponto importante para amenizar os problemas sugeridos, mas é na análise que se encontra a maneira de fazer com que o sistema funcione.

Em virtude disso, foi utilizada uma ferramenta bem difundida no mercado baseada no conceito de *Business Intelligence*, mais conhecido como BI.

A análise então será feita através de um painel, *online*, onde somente Professor e Coordenação do curso tem acesso. O painel é integrado em real time entre as perguntas feitas respostas presente no *google forms* e o painel presente no servidor do *Power BI*.

4.3.1 *Business Intelligence (BI)*

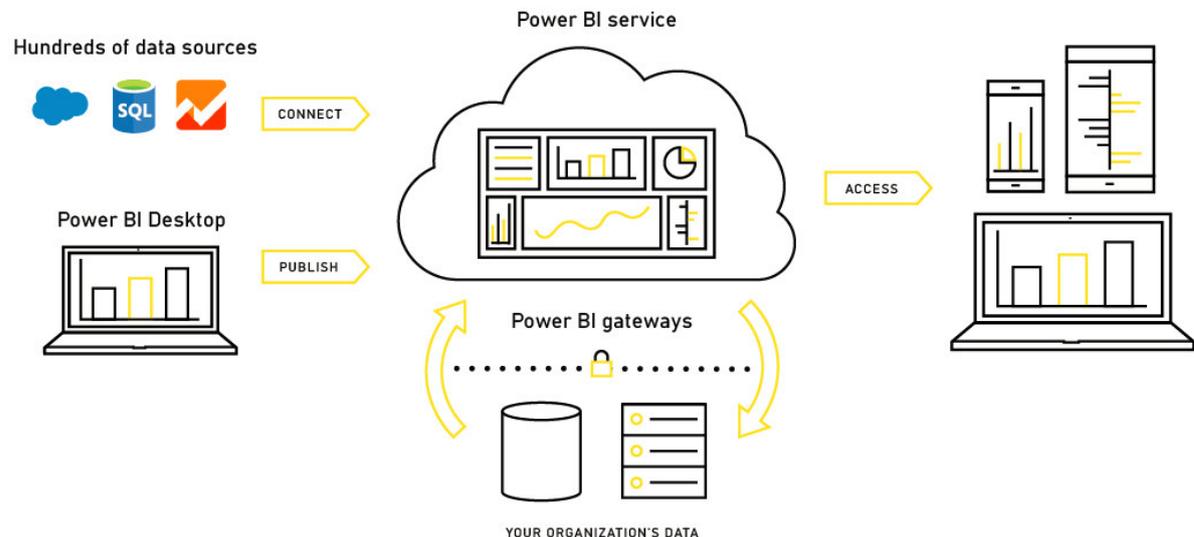
O termo Business Intelligence (BI), inteligência de negócios, refere-se ao processo de coleta, organização, análise, compartilhamento e monitoramento de informações que oferecem suporte a gestão de negócios. É o conjunto de teorias, metodologias, processos, estruturas e tecnologias que transformam uma grande quantidade de dados brutos em informação útil para tomadas de decisões estratégicas.

Baseados nesse conceito, são criados relatórios dinâmicos interativos conhecidos como *dashboards*. O *dashboard* de interação utilizado para solução desse problema foi criado dentro da plataforma *Power BI*, que será melhor explanada no próximo tópico.

4.3.2 *Power BI*

Com o *power bi* é possível a integração entre diferentes fontes dados e a partir dessa integração a criação de painéis dinâmicos, que podem ser acessados via *web*.

Figura 2 – Estrutura do Power BI



Fonte: powerbi.microsoft.com/what-is-power-bi/

No *power bi* foi feita a integração entre a base de dados da pesquisa de *feedback* presente no banco de dados de planilhas do google.

A partir da integração foram criados os painéis que servirão de acompanhamento para que os Docentes gerem as melhorias em suas disciplinas.

4.3.3 Bases de dados

Para que o projeto fosse possível era necessário a criação de algumas bases de dados auxiliares e que serão sempre necessárias para as atualizações semestrais da pesquisa. São elas:

- a) Base de alunos por disciplina
- b) Base de Professores por disciplina
- c) Base de disciplinas por curso
- d) Base de Blacklist me comentários
- e) Base de respostas da pesquisa

Cada uma das bases tem um motivo específico, sendo os mesmos descritos abaixo:

- a) É necessária para que somente os alunos da disciplina possam dar notas às aulas que lhes forem ministradas
- b) A partir dessa base é que é feita a lista de Professores e turmas
- c) Base necessárias que que as duas descritas acima sejam factíveis
- d) Base utilizada para evitar que avaliações sejam utilizadas para qualquer tipo de manifestação que venha a ferir os direitos de qualquer cidadão.
- e) Base principal de onde se formará o painel de análise da pesquisa.

4.3.4 Painel de análise do *Feedback*

O painel de análise foi feito com o intuito de facilitar a segmentação, a visualização e o retorno de respostas acerca da pesquisa.

Na figura abaixo vemos o cabeçalho do painel onde o usuário consegue saber o número de repostas válidas e inválidas a pesquisa recebeu. Também é possível notar o filtro de respostas, onde o usuário pode segmentar suas respostas de acordo com disciplina, Professor e aula que deseja analisar.

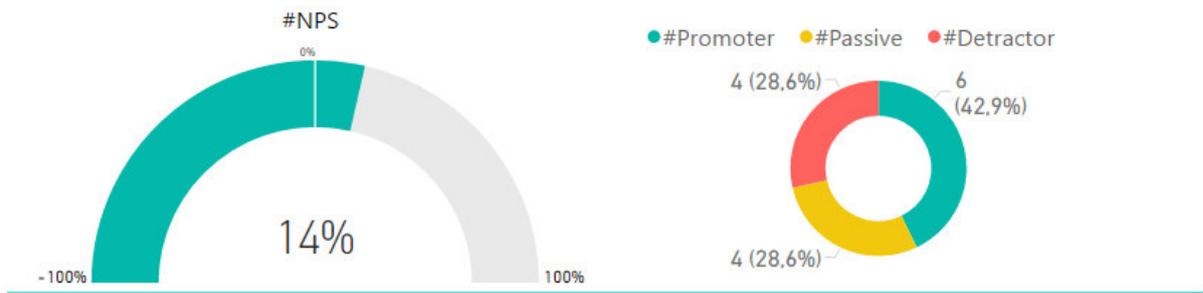
Figura 3 – Cabeçalho do *feedback* – plataforma de otimização de aulas

The screenshot shows the header of the 'Feedback' platform. It features a main title 'Feedback' in teal, followed by 'Plataforma de otimização de aulas' in dark grey. Below this, a small line of text reads 'Desenvolvido por: Antonio Barros - antoniobarros08@alu.ufc.br'. To the right, there are two summary boxes: 'Valido' with '13 Respondentes' and 'Inválido' with '1 Respondentes'. Below these are four filter boxes, each with a dropdown menu set to 'Tudo': 'Qual disciplina gostaria de avaliar?', 'Que Professor gostaria de avaliar?', 'Qual aula você gostaria de avaliar?', and 'Preenc. valido?'.

Fonte: Próprio autor

Na figura 4, abaixo, vemos a segunda parte do painel onde é possível analisar a nota de NPS e saber quantas notas promotoras, passivas e detratoras foram recebidas.

Figura 4 – Análise de NPS – plataforma de otimização de aulas



Fonte: Próprio autor

Na figura 5, abaixo, temos a parte de gráficos referente à autoanálise do discente.

Figura 5 – Auto avaliação do discente – plataforma de otimização de aulas



Fonte: Próprio autor

Na figura 6, temos a análise do docente, onde se pode analisar as notas por aula, como na autoanálise do discente, e se consegue também ver melhorias ou pioras mais claramente.

Figura 6 – Avaliação do docente – plataforma de otimização de aulas



Fonte: Próprio autor

Na figura 7, temos a análise da aula, onde se pode analisar as notas por aula, como na autoanálise do discente e do docente.

Figura 7 – Avaliação da aula – plataforma de otimização de aulas



Fonte: Próprio autor

Por fim, na figura 8, temos a última parte do *dashboard* que trata das dicas e feedbacks escritos que os alunos deram sobre a aula, as práticas do professor e sobre o modelo ideal para ensino.

Figura 8 – Dicas e *feedbacks* – plataforma de otimização de aulas

1 Dicas e Feedbacks

O que você melhora na maneira como foi ministrada a aula?

Qual ação do professor deve ser encorajada?

Aula 1	Aula mais dinâmica
Aula 1	Menos tempo de aula - eram só 100 minutos, não?
Aula 1	Slides fazem perder menos tempo copiando
Aula 1	texto
Aula 1	Videos mostrando o conteúdo
Aula 2	
Aula 3	

2

Quais dicas daria para o Professor?

Qual ação do Professor tem oportunidade de melhoria?

Aula 1	muitos vídeos e ir indo nos laboratórios
Aula 1	Não sei
Aula 1	Slides + exemplos
Aula 1	Slides resumindo + trabalho para casa
Aula 1	texto
Aula 2	
Aula 3	

3

Quais atitudes do Professor devem ser encorajadas?

Qual ação do Professor tem oportunidade de melhoria?

Aula 1	Conhecer os alunos em pouco tempo :) foi bem legal
Aula 1	Conhecer a galera
Aula 1	Falar sobre o departamento
Aula 1	Saber os nomes, parecia bruxaria
Aula 1	texto
Aula 2	Informações extras
Aula 3	

4

Quais atitudes do Professor têm oportunidade de melhoria?

Qual ação do Professor tem oportunidade de melhoria?

Aula 1	Desligar o celular também
Aula 1	Escrever melhor
Aula 1	Falar menos
Aula 1	tentar escrever mais bonito
Aula 1	texto
Aula 2	Ainda está tomando nosso tempo de aula
Aula 3	

5

Para você, qual a maneira ideal de receber esse conteúdo?

Qual seria a maneira ideal de receber o conteúdo dessa aula para você?

Aula 1	muitos vídeos e ir indo nos laboratórios
Aula 1	Não sei
Aula 1	Slides + exemplos
Aula 2	
Aula 3	

Fonte: Próprio autor

4 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

Este trabalho teve por objetivo geral analisar, e atestar a necessidade de uma ferramenta de comunicação entre docentes e discentes no intuito de reduzir a evasão e melhorar a qualidade do curso de engenharia elétrica.

A análise, que aconteceu desde o cenário macro da educação superior, reduzindo para o cenário nacional do ensino superior para os cursos de engenharia e por fim terminando nas pesquisas institucionais dos últimos quatro semestres, permitiu se atestar a verdadeira necessidade de um canal de interação e também de uma nova necessidade, não proposta inicialmente, que é de uma maneira simples de professores atestarem a qualidade de suas aulas.

Em cima das análises foi proposta como solução a mudança da frequência de respostas de questionários, reduzindo para uma avaliação que deve ser feito a cada aula, onde o professor terá tempo de otimizar a disciplina enquanto ela está em andamento com uma justificativa simples: Cada conjunto aluno-turma é único.

Foi criada uma pesquisa que leva esses pontos em consideração e também foi estudada uma métrica, amplamente difundida no mercado empresarial, que pode ser aplicada para se atestar a melhoria processual e gradual dos métodos de aula.

Por fim, o projeto que se iniciou para comprovar a necessidade do canal de comunicação criou, não só o canal, mas também, um painel online de acesso restrito à professores e coordenação com atualização em tempo real cujo o único intuito é usar o melhor da tecnologia para fazer de uma prática antiga e simples algo viável.

5.1 Trabalhos futuros

Para os próximos passos, resta a necessidade de aplicabilidade da plataforma “*Feedback*” que deverá passar por uma fase de testes com os professores que acreditarem na causa.

O projeto é inicialmente planejado para o curso de Engenharia Elétrica da UFC, mas nada impede que sejam integrados outros cursos do mesmo centro ou até de outros, a nível de base de dados é só um novo filtro acrescentado.

Também se têm uma grande oportunidade de melhoria da pesquisa, que com toda certeza não atingiu seu modelo ideal, e que com a visão dos alunos poderá se tornar um modelo de melhoria não só para o curso, o centro ou a universidade, mas quem sabe para o ensino superior do país.

REFERÊNCIAS

GOLDRATT, Eliyahu M.; COX, Jeff. **A Meta - Excelência na Manufatura**. São Paulo: IMAM, 1986.

REICHHELD, Frederick F. **The One Number You Need to Grow**. Harvard Business Review, Cambridge, Massachusetts, dez. 2003.
Disponível em: <<https://hbr.org/2003/12/the-one-number-you-need-to-grow>>.
Acesso em: 20 out . 2017.

NOVATO, D. **O que é Business Intelligence?**

Disponível em:

<http://www.oficinadanet.com.br/post/13153-o-que-e-business-intelligence>.

Acesso em: 12 nov. 2017

TARAPANOFF, K. **Inteligência, informação e Conhecimento em Corporações**. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2015**. Rio de Janeiro, 2015.

PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE GESTORES DEVRY BRASIL 2016.2: MÓDEULO DE OPERAÇÕES, MATERIAL DE APOIO.

COMO INTEGRAR GOOGLE FORMS E POWER BI: Canal Planilheiros.

Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=7NkD6p_pKIE

Acesso em: 20 nov. 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Biblioteca Universitária. **Guia de normalização de trabalhos acadêmicos da Universidade Federal do Ceará**. Fortaleza, 2013.

ANEXO A: Pesquisas Institucionais

Questionário de autoavaliação dos discentes

- 01 O nível de assiduidade (frequência) do discente às aulas foi considerado.
- 02 O nível de pontualidade do discente às aulas foi considerado.
- 03 O nível de envolvimento e de esforço pessoal do discente no decorrer da disciplina (módulo) foi considerado.
- 04 O nível de empenho do discente na execução das atividades propostas no decorrer da disciplina (módulo) foi considerado.
- 05 O nível em que os conhecimentos e as habilidades prévias do discente contribuíram para o aprendizado dele na disciplina (módulo) foi considerado.
- 06 O nível em que aumentaram os conhecimentos, as competências e as habilidades do discente como resultado desta disciplina (módulo) foi considerado.

Fonte: Resultado de autoavaliação dos discentes – Engenharia Elétrica

Tabela de repostas – questionário de autoavaliação dos discentes

	Elevado	Médio	Baixo	Insuficiente
1	64,03	29,25	4,93	1,79
2	71,34	23,88	3,58	1,19
3	48,21	40,3	9,1	2,39
4	48,21	40,45	9,25	2,09
5	48,66	38,06	11,64	1,64
6	50,75	38,06	7,91	3,28

Fonte: Resultado de autoavaliação dos discentes – Engenharia Elétrica 2016.2

Tabela de repostas – questionário de autoavaliação dos discentes

	Elevado	Médio	Baixo	Insuficiente
1	64,84	30,68	4,22	0,25
2	69,19	27,95	2,61	0,25
3	49,44	42,98	6,83	0,75
4	53,66	40,0	5,47	0,87
5	51,3	38,39	8,2	2,11
6	52,55	36,02	8,2	3,23

Fonte: Resultado de autoavaliação dos discentes – Engenharia Elétrica 2017.1

Questionário de avaliação das turmas pelos docentes

- 01 Os alunos foram assíduos.
- 02 Os alunos foram pontuais.
- 03 Os alunos demonstraram motivação para o aprendizado.
- 04 Os alunos tiveram postura adequada ao processo de ensino e aprendizado (polidez, respeito, etc.).
- 05 Os alunos tinham as competências cognitivas adequadas para cursar a disciplina (ou módulo).
- 06 Os alunos demonstraram envolvimento com as atividades de ensino-aprendizado.
- 07 Os alunos demonstraram responsabilidade na execução das atividades acadêmicas solicitadas.

Fonte: Resultado de avaliação das turmas pelos docentes – Engenharia Elétrica

Tabela de repostas – questionário de autoavaliação dos discentes

	Em mais de 90% dos casos	Entre 70% e 89% dos casos	Entre 50% e 69% dos casos	Em menos de 50% dos casos
01	28,79	53,03	15,15	3,03
02	37,88	40,91	16,67	4,55
03	25,76	56,06	9,09	9,09
04	72,73	24,24	3,03	0,0
05	36,36	56,06	7,58	0,0
06	27,27	54,55	9,09	9,09
07	27,27	46,97	16,67	9,09

Fonte: Resultado de avaliação das turmas pelos docentes – Engenharia Elétrica 2015.2

Tabela de repostas – questionário de autoavaliação dos discentes

	Em mais de 90% dos casos	Entre 70% e 89% dos casos	Entre 50% e 69% dos casos	Em menos de 50% dos casos
01	16,36	70,91	12,73	0,0
02	21,82	65,45	12,73	0,0
03	21,82	63,64	14,55	0,0
04	85,45	14,55	0,0	0,0
05	47,27	32,73	20,00	0,0
06	30,91	43,64	25,45	0,0
07	30,91	40,00	20,00	9,09

Fonte: Resultado de avaliação das turmas pelos docentes – Engenharia Elétrica 2016.1

Tabela de repostas – questionário de autoavaliação dos discentes

	Em mais de 90% dos casos	Entre 70% e 89% dos casos	Entre 50% e 69% dos casos	Em menos de 50% dos casos
01	25,97	48,05	25,97	0,0
02	32,47	38,96	27,27	1,30
03	36,36	38,96	23,38	1,30
04	72,73	24,68	2,60	0,0
05	53,25	33,77	11,69	1,30
06	37,66	41,56	20,78	0,0
07	29,87	41,56	28,57	0,0

Fonte: Resultado de avaliação das turmas pelos docentes – Engenharia Elétrica 2016.2

Tabela de repostas – questionário de autoavaliação dos discentes

	Em mais de 90% dos casos	Entre 70% e 89% dos casos	Entre 50% e 69% dos casos	Em menos de 50% dos casos
01	37,93	43,68	18,39	0,0
02	29,89	47,13	21,84	1,15
03	27,59	55,17	13,79	3,45
04	59,77	32,18	8,05	0,0
05	52,87	35,63	9,20	2,30
06	34,48	41,38	20,69	3,45
07	35,63	40,23	22,99	1,15

Fonte: Resultado de avaliação das turmas pelos docentes – Engenharia Elétrica 2017.1

Questionário de autoavaliação dos docentes vs avaliação dos docentes pelos discentes

D1: Planejamento pedagógico, didático e domínio do conteúdo (Peso: 40%)

- 01: Apresentou o plano de ensino contendo ementa, objetivos, metodologia, bibliografia básica e critérios avaliação.
- 02: Utilizou metodologias de ensino que motivaram e facilitaram o aprendizado.
- 03: Foi claro nas formas de abordar o conteúdo planejado.
- 04: Esclareceu as dúvidas dos alunos.
- 05: Demonstrou segurança e conhecimento ao abordar o conteúdo planejado.

D2: Relacionamento e postura com os discentes (Peso: 20%)

- 06: Contribuiu para o desenvolvimento da autonomia e da visão crítica dos alunos.
- 07: Contribuiu para o desenvolvimento do potencial criativo dos alunos.
- 08: Demonstrou compromisso, atenção e respeito no relacionamento com os alunos.

D3: Formas e usos da avaliação do aprendizado discente (Peso: 20%)

- 09: Valorizou as experiências e os conhecimentos prévios dos alunos.
- 10: Garantiu a coerência entre as avaliações do aprendizado e os objetivos planejados.
- 11: Discutiu os resultados das avaliações, de modo a fortalecer o aprendizado e os objetivos planejados.

D4: Pontualidade e assiduidade às aulas (Peso: 20%)

- 12: Cumpriu o cronograma previsto no plano de ensino.
- 13: Foi assíduo.
- 14: Cumpriu os horários.

MD: Média do Docente

Fonte: Resultado de avaliação de desempenho dos docentes – Engenharia Elétrica

	Total		Total		Total		Total	
	AAM	ADM	AAM	ADM	AAM	ADM	AAM	ADM
01	4,72	4,61	4,93	4,60	4,84	4,67	4,90	4,69
02	4,43	4,30	4,53	4,11	4,59	4,18	4,67	4,26
03	4,57	4,40	4,63	4,21	4,77	4,30	4,76	4,41
04	4,66	4,56	4,74	4,39	4,77	4,50	4,84	4,57
05	4,71	4,62	4,78	4,53	4,80	4,57	4,84	4,64
D1	4,63	4,50	4,72	4,37	4,77	4,44	4,81	4,51
06	4,54	4,40	4,62	4,24	4,71	4,38	4,76	4,44
07	4,41	4,36	4,50	4,21	4,54	4,35	4,68	4,40
08	4,88	4,70	4,94	4,60	4,96	4,70	4,91	4,71
D2	4,61	4,48	4,69	4,35	4,74	4,47	4,79	4,52
09	4,53	4,56	4,65	4,39	4,78	4,51	4,83	4,55
10	4,72	4,48	4,91	4,38	4,91	4,47	4,87	4,53
11	4,45	4,33	4,56	4,19	4,58	4,33	4,51	4,29
D3	4,57	4,46	4,71	4,32	4,76	4,44	4,74	4,46
12	4,63	4,63	4,66	4,59	4,76	4,63	4,83	4,71
13	4,71	4,60	4,75	4,62	4,79	4,68	4,78	4,62
14	4,73	4,63	4,80	4,61	4,79	4,68	4,73	4,64
D4	4,69	4,62	4,74	4,61	4,78	4,67	4,78	4,66
MD	4,63	4,51	4,71	4,40	4,76	4,49	4,78	4,53
	2015.2		2016.1		2016.2		2017.1	

Fonte: Resultado de avaliação de desempenho dos docentes – Engenharia Elétrica X

Disponível em: <http://bit.do/feedbackufc>

Feedback - Plataforma de otimização de Aulas!

Esse formulário tem o intuito de receber feedbacks dos alunos sobre as disciplinas em curso para otimização das mesmas ao longo do semestre

*Obrigatório

Qual sua matrícula? *

Não se preocupe, a matrícula só é utilizada para o cruzamento com a base de alunos para que somente os alunos da disciplina à avaliem. O dado não é acessível aos Professores.

Sua resposta

Qual disciplina gostaria de avaliar? *

Escolher ▼

Que Professor gostaria de avaliar? *

Escolher ▼

Qual aula você gostaria de avaliar? *

Escolher ▼

Fonte: Próprio autor

Discente | Auto - Análise

Você se preparou previamente para a aula? *

- Sim
 Não
 Não era necessário

De 0 a 10 qual nota daria para sua atenção na aula? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sem atenção Completamen
te atento

De 0 a 10 quão você acredita que absorveu o conteúdo da aula? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Não absorveu nada Absorveu
100% do
conteúdo

Docente | Análise do Professor

Em uma escala de 0 a 10, como você avaliaria o domínio do assunto pelo Professor? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Não aparenta domínio do assunto Domina magistralment
e o assunto

De 0 a 10, qual nota daria para a didática do Professor? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Precisa melhorar muito a didática Didática
benchmarking

O Professor instigou a participação dos alunos? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Discordo completament
e Concordo
plenamente

Fonte: Próprio autor

Avaliação da aula

Em que grau você indicaria a aula para um amigo que faltou? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Não indicaria de forma alguma Indicaria completamente

O conteúdo da aula é essencial para sua formação como engenheiro eletricista? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Discordo completamente Concordo plenamente

O conteúdo tem ligação com conteúdos anteriores? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Discordo completamente Concordo plenamente

Dicas e Feedbacks

O que você melhoraria na maneira como foi ministrada a aula? *

Sua resposta

Que dicas você daria para o Professor? *

Sua resposta

Quais ações do professor deveriam ser encorajadas? *

Sua resposta

Quais ações do Professor tem oportunidade de melhoria? *

Sua resposta

Qual seria a maneira ideal de receber o conteúdo dessa aula para você? *

Sua resposta

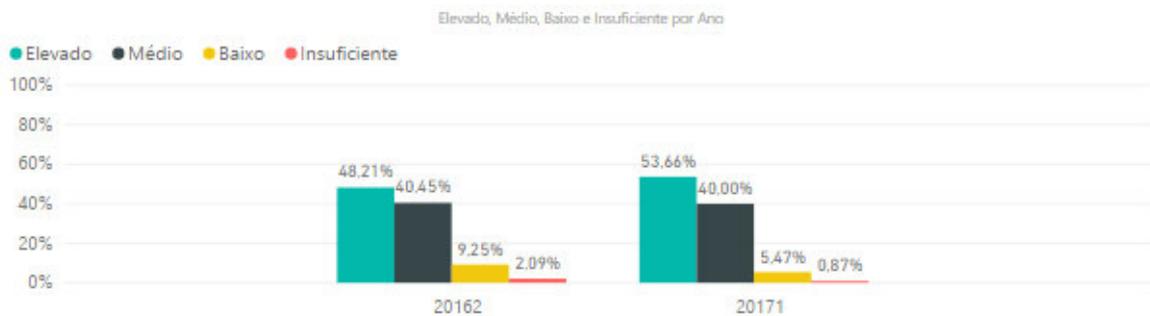
Fonte: Próprio autor

ANEXO C: Dashboards

Departamento de Engenharia Elétrica - DEE Universidade Federal do Ceará (UFC)	Alunos/Ano 20162 463 QTD Alunos 165 QTD Respondentes
	20171 492 QTD Alunos 240 QTD Respondentes

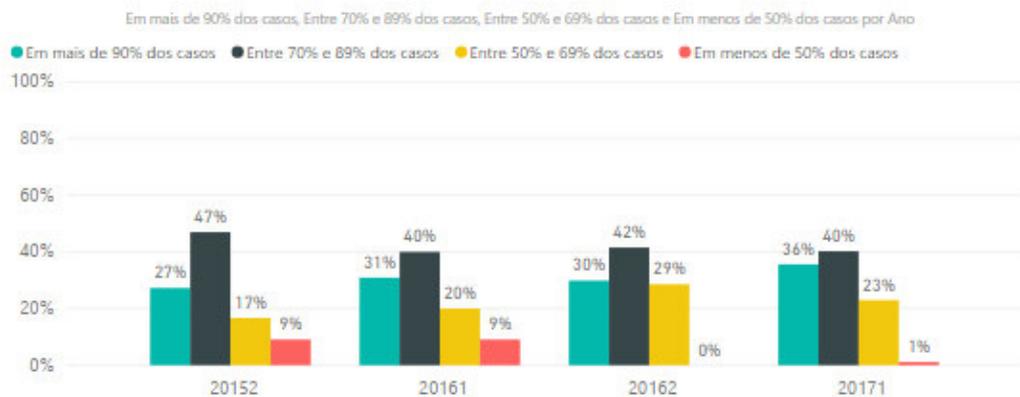
Questionário de auto avaliação - Discente

Pergunta 04 O nível de empenho do discente na execução das atividades propostas no decorrer da disciplina (módulo) foi considerado.



Avaliações das turmas pelos Docentes

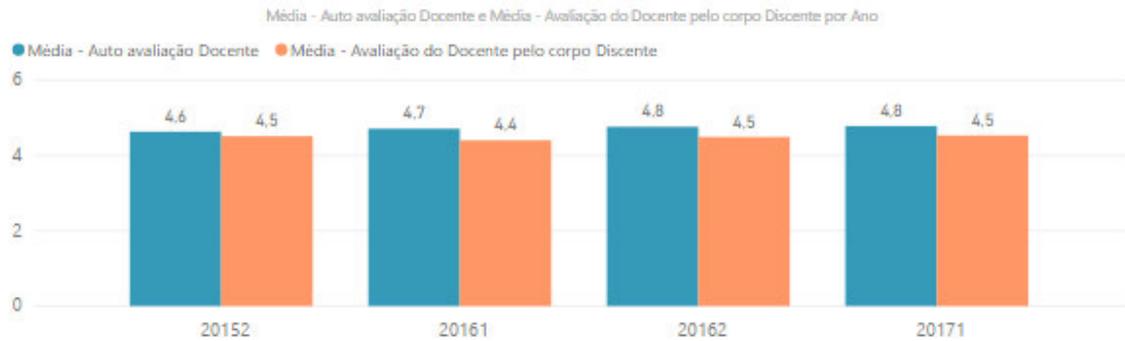
Pergunta 7 Os alunos demonstraram responsabilidade na execução das atividades acadêmicas solicitadas.



Auto avaliação dos Docentes x Avaliação dos Discentes

Pergunta

MD: Média do Docente



Feedback

Plataforma de otimização de aulas

Desenvolvido por: Antonio Barros - antoniobarros08@alu.ufc.br

Valido
9
Respondentes

Qual disciplina gostaria de avali...

TH 166 - Introdução à engenharia

Que Professor gostaria de ava...

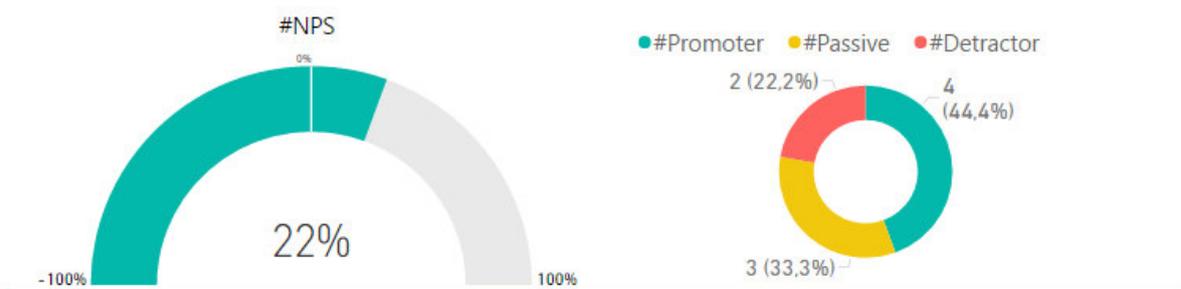
Professor 1

Qual aula você gostaria de ava...

Múltiplas Selecionadas

Preenc. valido?

Tudo



Auto avaliação do Aluno



Avaliação do professor



Avaliação da aula



1

Dicas e *Feedbacks*

O que você melhora na maneira como foi ministrada a aula?

Qual aula você gostaria de avaliar? O que você melhora na maneira como foi ministrada a aula?

Aula 1	Aula mais dinâmica
Aula 1	Menos tempo de aula - eram só 100 minutos, não?
Aula 1	Slides fazem perder menos tempo copiando
Aula 1	Vídeos mostrando o conteúdo
Aula 2	-
Aula 2	Exemplos do departamento

2

Quais dicas daria para o Professor?

Qual aula você gostaria de avaliar? Qual seria a maneira ideal de receber o conteúdo dessa aula para você?

Aula 1	muitos vídeos e ir indo nos laboratórios
Aula 1	Não sei
Aula 1	Slides + exemplos
Aula 1	Slides resumindo + trabalho para casa
Aula 2	-
Aula 2	Achei legal a maneira que foi dada.

3

Quais atitudes do Professor devem ser encorajadas?

Qual aula você gostaria de avaliar? Quais ações do professor deveriam ser encorajadas?

Aula 1	Conhecer os alunos em pouco tempo ;) foi bem legal
Aula 1	Conhecer a galera
Aula 1	Falar sobre o departamento
Aula 1	Saber os nomes, parecia bruxaria
Aula 2	Informações extras
Aula 2	Menos tempo de aula foi massa!

4

Quais atitudes do Professor têm oportunidade de melhoria

Qual aula você gostaria de avaliar? Quais ações do Professor tem oportunidade de melhoria?

Aula 1	Desligar o celular também
Aula 1	Escrever melhor
Aula 1	Falar menos
Aula 1	tentar escrever mais bonito
Aula 2	Ainda está tomando nosso tempo de aula
Aula 2	Escrever melhor

5

Para você, qual a maneira ideal de receber esse conteúdo?

Qual aula você gostaria de avaliar? Qual seria a maneira ideal de receber o conteúdo dessa aula para você?

Aula 1	Slides + exemplos
Aula 1	Slides resumindo + trabalho para casa
Aula 2	-
Aula 2	Achei legal a maneira que foi dada.
Aula 2	Com exemplos
Aula 2	Muito massa o jeito que foi ministrado