

O APRENDIZADO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA TRANSIÇÃO ENSINO MÉDIO-ENSINO DE ENGENHARIA: UM DIAGNÓSTICO SOB A ÓTICA DO ESTUDANTE

Fábio Gerab
Centro Universitário da FEI
prifgerab@fei.edu.br

Elenilton Vieira Godoy
Centro Universitário da FEI
evgodoy@terra.com.br

Resumo:

O presente artigo é um recorte inicial de um projeto de pesquisa apoiado por uma Instituição de Ensino Superior (IES) do Grande ABC Paulista. O recorte aqui apresentado está relacionado com parte da pesquisa de campo proposta no referido projeto e foi realizada junto aos discentes dos primeiros ciclos semestrais dos cursos de Engenharia, dos períodos diurno e noturno e teve como objetivo caracterizar o estudante, mapear as dificuldades por eles apresentadas nas aulas das disciplinas da área de Matemática e coletar informações acerca de como o processo de ensino e aprendizagem poderia auxiliar melhor os estudantes, no seu dia-a-dia na IES. O tratamento estatístico dos dados caracterizou o perfil do estudante pesquisado e permitiu chegar a algumas conclusões acerca: do conhecimento matemático adquirido na Educação Básica, da relação professor-aluno, das escolas de reforço, do acolhimento da instituição, da concentração em sala de aula.

Palavras-chave: Educação Básica; Educação Superior; Ensino de Engenharia; Ensino de Matemática; Análise de Componentes Principais.

1. Introdução

O presente estudo faz parte de um projeto maior intitulado “Desafios do ensino de Matemática, nos cursos de Engenharia, no século XXI”, que tem como objetivo investigar e propor ações para a melhoria da transição da Educação Básica para a Educação Superior, mais particularmente, para os cursos de Engenharia, viabilizar o uso de aulas mais operatórias, contextualizadas e aplicadas e investigar o quanto podemos secundarizar início do ensino superior vislumbrando melhorar a compreensão e entendimento da Matemática dita superior. Tendo o diagnóstico como parte fundamental do projeto, a proposta inicial de elaborar e aplicar um questionário aos discentes e docentes de uma Instituição de Ensino Superior – IES – privada,

confessional, do estado de São Paulo, tem a intenção de caracterizar o estudante ingressante e não ingressante, mapear as dificuldades por eles apresentadas nas aulas das disciplinas da área de Matemática, coletar informações acerca de como o processo de ensino e aprendizagem poderia auxiliar melhor os estudantes, no seu dia-a-dia na IES, ouvir e relatar as experiências de sucesso e/ou fracasso dos docentes em suas aulas e, por fim, coletar sugestões de ações que possam contribuir para a nossa temática de investigação.

Até pouco tempo atrás, a principal preocupação, ao ministrar uma aula de Matemática, para as turmas dos cursos de Engenharia, objeto de nossa investigação, era transmitir o conhecimento matemático com segurança, sem se preocupar com, por exemplo, a aplicabilidade do conhecimento, com os conhecimentos prévios dos estudantes e com a realidade deles. A democratização do acesso ao Ensino Superior que vem ocorrendo, no Brasil, desde a última década, tem nos feito rever essa posição, redirecionar o nosso olhar e a nossa abordagem didático-metodológica.

Posto isso, ao propormos uma pesquisa de campo, junto aos discentes, um dos nossos objetivos será, a partir dos resultados da investigação, revisitar os nossos recursos didáticos, quais sejam os livros adotados, os softwares utilizados, a abordagem didático-metodológica preconizada em nossas aulas etc., bem como a nossa prática docente. Portanto, nós acreditamos que a pesquisa de campo de natureza “quali-quantitativa” poderá auxiliar na construção de novos recursos didáticos que atendam ao novo perfil dos estudantes que estão chegando ao Ensino Superior; perfil este mais tecnológico e midiático, mais propenso a trabalhar em parceria com o professor do que acatar, sem questionar, o que é discutido pelo docente, para citarmos apenas dois.

No presente estudo apresentaremos os primeiros resultados da análise feita sobre o questionário aplicado aos alunos desta IES.

2. O percurso metodológico do estudo

O estudo de campo foi realizado a partir da aplicação de um questionário, com questões abertas e fechadas, aos discentes do segundo, terceiro e quarto ciclos semestrais para estudantes dos cursos de Engenharia matriculados tanto no período diurno como no noturno. Embora não discutido neste momento, um segundo questionário foi aplicado aos docentes do departamento de Matemática. Os

questionários foram elaborados e aplicados concomitantemente. Em ambos os questionários, as questões fechadas, em sua maioria, foram construídas a partir de uma escala de cinco pontos de Likert.

O questionário destinado aos discentes, bastante abrangente, foi composto de cinquenta e seis questões, sendo duas métricas, dezesseis categóricas, seis ordinárias, quatro abertas e vinte e oito em escalas de Likert. Este questionário foi disponibilizado, para os alunos, na plataforma do “Google Docs” no período compreendido entre os dias 03 e 23 de março de 2015. A amostra coletada foi de 252 questionários respondidos¹. O questionário construído foi dividido em sete partes conforme os dados descritos na “Tabela 1”.

Neste primeiro momento os resultados pertinentes às questões abertas e categóricas não serão abordados, concentrando-se a discussão nos resultados obtidos pelas questões cuja resposta é caracterizada por variáveis Likert, Ordinal e Métrica.

Tabela 1: A organização do questionário

<i>PARTE</i>	<i>Nº</i>	<i>QUESTÕES</i>
Caracterização do perfil discente	1	1 a 18
A graduação na IES	2	19 a 22
A formação na Educação Básica	3	23 a 25
O processo ensino-aprendizagem do departamento de Matemática da IES	4	26 a 36
O acolhimento acadêmico proporcionado pela IES	5	37 a 39
A percepção de utilidade das escolas de reforço fora da IES	6	40 a 45
A dispersão em sala de aula	7	46 a 56

Fonte: Os autores

3. Metodologia de análise

Nos próximos parágrafos a abordagem metodológica pertinente à análise estatística dos resultados será brevemente descrita. Inicialmente, dado que diversas questões em escala de Likert foram propositalmente construídas com polos semânticos invertidos, para estas questões a escala foi recalculada. A seguir, procedeu-se a análise descritiva das respostas das questões em variáveis Likert, Ordinal e Métrica. A análise descritiva permite, principalmente, para as questões Likert, mediante a análise dos

¹ O questionário encontra-se disponível no endereço https://docs.google.com/forms/d/1L3xKW7-7q5hhrMbx306Z_vd_UcO0upCks1RTM3HeHWI/edit#.

parâmetros de posição, dispersão e forma das suas distribuições de frequência, verificar a existência de padrões distintos de respostas para as questões.

Paralelamente, análises bivariadas, tanto paramétricas, utilizando o Coeficiente de Correlação de Pearson, como não-paramétricas, utilizando-se o Coeficiente de Correlação de Spearman, indicaram correlações estatisticamente significativas entre diversas questões. Tais resultados apontam para a existência de uma estrutura latente no conjunto de respostas.

A identificação desta estrutura permite estabelecer padrões para o comportamento de conjuntos de questões altamente correlacionadas. Para tanto, a informação obtida por meio das questões deve ser analisada em conjunto, utilizando-se de técnicas estatísticas multivariadas. No caso da análise de questionários, em que grande parte das questões foi formulada em Likert, a técnica multivariada “Análise de Componentes Principais (ACP)” se destaca.

Segundo Varella (2015, p. 3) a ACP “é uma técnica da estatística multivariada que consiste em transformar um conjunto de variáveis originais em outro conjunto de variáveis de mesma dimensão denominadas de componentes principais”.

Os componentes principais apresentam propriedades importantes: cada componente principal é uma combinação linear de todas as variáveis originais, são independentes entre si e estimados com o propósito de reter, em ordem de estimação, o máximo de informação, em termos da variação total contida nos dados. A [ACP] (grifo nosso) é associada à ideia de redução de massa dos dados, com menor perda possível da informação.

Procura-se redistribuir a variação observada nos eixos originais de forma a se obter um conjunto de eixos ortogonais não correlacionados. (Ibidem).

A ACP agrupa os elementos de acordo com sua variação, ou seja, os elementos são agrupados segundo suas variâncias, isto é, conforme o seu comportamento dentro da população, “[...] representado pela variação do conjunto de características que define o elemento, ou seja, a técnica agrupa os elementos de uma população segundo a variação de suas características”. (Ibidem)

A partir de então, somente as Componentes Principais relevantes, segundo critérios estatísticos, são preservadas e retidas no modelo estatístico. Isto permite a redução da complexidade de um conjunto de dados multivariados, pois cada Componente Principal retida estará associada a um comportamento independente de um conjunto de variáveis. Esta componente retida está associada a uma variável latente, capaz de identificar o comportamento de um constructo presente na estrutura dos dados.

Segundo Pereira (2004) o uso da ACP “tem se mostrado eficaz na identificação de relações entre grupos de assertivas em questionário de elevado grau de complexidade”. Quando duas ou mais variáveis (assertivas) envolvidas na análise não são completamente independentes, elas podem ser agrupadas por meio da criação de uma nova variável, a partir das antigas, chamada componente principal. Nesse processo, pode-se também identificar – e excluir da análise – assertivas que não foram capazes de contribuir para a interpretação do questionário como um todo, seja por não terem sido interpretadas de forma homogênea pelos respondentes, seja por, implicitamente, conterem em sua construção mais de um questionamento. Esse conjunto de procedimentos reduz a complexidade do problema em estudo, sem acarretar perda significativa de informação. Simultaneamente, ele evidencia as relações entre as variáveis originais (Gerab et al. 2014, p. 540).

Para Gerab et al. (2014, p. 540) “[...] a avaliação dos constructos identificados pode ser feita separando-se somente as assertivas associadas a cada componente principal e aplicando-se novas análises de confiabilidade e de componentes principais a cada um dos subconjuntos de assertivas”.

Nessa etapa da análise, confirma-se se as assertivas associadas a um dado componente principal relacionam-se a um único constructo e se todas elas realmente contribuem positivamente para a sua mensuração. Essa abordagem possibilita a criação de indicadores quantitativos válidos para cada um dos constructos identificados. (Ibidem).

Assim, após definição das Componentes Principais retidas no modelo e a associação desta componente a seu constructo, criou-se um indicador quantitativo para cada construto identificado no questionário. Neste trabalho o indicador foi determinado pela média aritmética das respostas pertinentes as distintas questões do questionário a ele fortemente correlacionadas. O tratamento estatístico foi realizado com o auxílio do software SPSS.

4. Apresentação dos resultados

As análises descritivas e bivariadas apontaram a utilidade do uso da ACP para a melhor interpretação dos questionários. Inicialmente a ACP foi aplicada somente ao conjunto das 28 questões formuladas em escala Likert de 5 pontos. Os testes estatísticos de confiabilidade apontaram um alfa de Cronbach de 0,718 bem como um Teste de adequação da amostra KMO de 0,744. Tais resultados indicam uma adequação da aplicação da ACP ao conjunto dos dados. A ACP reteve, segundo o critério estatístico da Raiz Latente, nove Componentes Principais que juntas explicam 67% da variabilidade das respostas dadas às 28 questões. Assim, espera-se que as 28 questões estejam relacionadas ao comportamento de 9 constructos independentes. A associação das questões às Componentes Principais foi facilitada pela mensuração das suas cargas fatoriais após a aplicação de uma rotação ortogonal VARIMAX. Na “Tabela 2” apresentamos o conjunto de questões associadas a cada uma das nove componentes principais. Na mesma tabela, a partir desta associação de questões, cada componente foi associado a um construto, que teve a ele um nome atribuído *ad hoc*.

A partir da identificação dos constructos foram criados indicadores, construídos a partir da média aritmética das questões a eles associadas, conforme “Tabela 3”. A letra I que antecede algumas questões indica a inversão da escala Likert, correspondente a inversão dos polos semânticos.

Na “Tabela 4” são apresentados os resultados médios obtidos para cada constructo identificado no questionário. Estas médias poderiam variar de 1 (associado ao polo semântico mais negativo) até 5 (associado ao mais positivo).

Os resultados apresentados na tabela 4 apontam que, em média, os estudantes reconhecem a forte influência do professor em seu processo de aprendizagem, bem como a importância do conteúdo matemático apresentado. Os estudantes apontam ainda uma satisfação com seus professores e com a própria IES, além de apontar uma maior propensão para o estudo individual.

A maioria dos estudantes demonstra forte preocupação com um possível insucesso acadêmico e com a qualidade dos seus conhecimentos matemáticos prévios ao ingresso no curso superior. Para os demais constructos, os indicadores apontam, em média, para a neutralidade das opiniões. Tais resultados serão retomados adiante.

Tabela 2: Questões associadas a cada uma das componentes avaliadas

<i>Componente 1 – Constructo: Pouca necessidade de reforço externo</i>	
40	Quando não me sinto preparado para as provas bimestrais (das disciplinas do departamento de Matemática), eu recorro às escolas de reforço.
41	Eu recorro às escolas de reforço quando os resultados das minhas provas bimestrais (das disciplinas do departamento de Matemática) são insatisfatórios.
42	Eu recorro às escolas de reforço quando não consigo entender o que o professor (das disciplinas do departamento de Matemática) explica durante as aulas.
43	Eu recorro às escolas de reforço quando não tenho empatia com o professor da disciplina do departamento de Matemática.
<i>Componente 2 - Constructo: Conhecimentos prévios</i>	
23	A minha formação acadêmica na Educação Básica não me preparou para enfrentar as adversidades de um curso de graduação em Engenharia como o oferecido pela IES.
24	Qual é o seu grau de satisfação com o seu conhecimento matemático construído na Educação Básica?
25	Em que medida o conhecimento matemático que você adquiriu na Educação Básica auxilia no seu desempenho nas disciplinas do departamento de Matemática?
<i>Componente 3 – Constructo: Interação com o celular durante a aula</i>	
52	Eu interajo com o meu aparelho celular (ou "tablet") quando chego atrasado à aula e perco o início da explicação do professor.
53	Eu interajo com o meu aparelho celular (ou "tablet") quando não me interessa pelo assunto discutido em sala de aula
54	Apesar de prestar atenção às aulas das disciplinas, do departamento de Matemática, eu interajo com o meu aparelho celular (ou "tablet") o tempo todo.
<i>Componente 4- Constructo: Satisfação com o professor e a estrutura</i>	
26	Os professores (do departamento de Matemática) atendem às suas expectativas durante as aulas?
27	As aulas das disciplinas (do departamento de Matemática) atendem às suas expectativas?
39	Qual é o seu grau de satisfação com a estrutura acadêmica (monitores, acervo bibliográfico, PAI, laboratórios, salas de estudos,...) disponibilizada pela IES?
<i>Componente 5: Constructo - Influência do uso do celular</i>	
55	A interação com o meu aparelho celular (ou "tablet") não atrapalha a minha atenção durante as aulas das disciplinas do departamento de Matemática.
56	A interação com o meu aparelho celular (ou "tablet") não atrapalha a minha compreensão e entendimento dos conteúdos matemáticos trabalhados durante as aulas.
<i>Componente 6: Constructo - Importância da Matemática e da IES</i>	
28	Ao concluir uma disciplina (do departamento de Matemática), eu percebo a importância dela para a minha formação geral.
29	Ao concluir uma disciplina (do departamento de Matemática), eu percebo a importância dela para a minha formação profissional.
37	Ao ingressar no curso de Engenharia da IES eu me senti TOTALMENTE acolhido pela comunidade da IES.
<i>Componente 7: Constructo - Dificuldade para o sucesso acadêmico</i>	
35	A minha principal preocupação durante as aulas das disciplinas (do departamento de Matemática) é ter desempenho satisfatório nas provas bimestrais.
36	Eu considero as disciplinas cursadas (do departamento de Matemática) muito difíceis.
38	Eu considero o curso de graduação em Engenharia, oferecido pela IES, muito difícil.
<i>Componente 8: Constructo - Estudo individual versus grupo</i>	
33	Em que medida você estuda sozinho?
34	Em que medida você participa de grupos de estudos?
<i>Componente 9: Constructo - Influência do professor na atenção</i>	
46	A minha atenção, durante as aulas, é melhor quando o professor mostra uma aplicação do conteúdo matemático na Engenharia.
47	A minha atenção, durante as aulas, é melhor quando o professor demonstra confiança e conhecimento sobre o conteúdo matemático abordado.

Fonte: Os autores

Tabela 3: Construção dos indicadores associados aos constructos

Componente	Constructo (<i>ad hoc</i>)	Indicador Construído	Sigla	Questões
1	Pouca necessidade de reforço externo	Reforço Externo	RefEx	IQ40, IQ41, IQ42 e IQ43
2	Conhecimentos prévios	Prévios	ConPrev	IQ23, IQ24 e IQ25
3	Interação com o celular durante a aula	Interação com Celular	InterCel	IQ52, IQ53 e IQ54
4	Satisfação com o professor e a estrutura	Satisfação e Expectativas	SatExp	Q26, Q27 e Q39
5	Influência do uso do celular	Influência do Celular	InfluCel	IQ55, IQ56
6	Importância da Matemática e da IES	Importância do Conteúdo	ImpCont	Q28, Q29 e Q37
7	Dificuldade para o sucesso acadêmico	Dificuldade para o Sucesso	DifSuc	IQ35, IQ36 e IQ38
8	Estudo individual versus grupo	Estudo Individual	EstInd	Q33 e IQ34
9	Influência do professor na atenção	Influência Professor	InfProf	Q46 e Q47

Fonte: Os autores

Tabela 4: Média e desvio-padrão obtidos para cada constructo

Indicador	RefEx	ConPrev	InterCel	SatExp	InfluCel	ImpCont	DifSuc	EstInd	InfProf
Média	3,319	3,023	3,472	3,942	3,157	4,040	2,372	3,957	4,479
Desvio-padrão	1,332	1,081	0,965	0,634	1,211	0,648	0,705	0,747	0,564

Fonte: Os autores

5. A análise

Após a construção dos indicadores passou-se a análise das questões quantitativas relacionadas às distintas partes do questionário.

Parte 1: A Caracterização do perfil dos alunos participantes da pesquisa

Da análise das respostas as 18 perguntas da primeira parte do questionário percebe-se que os alunos que participaram das entrevistas são jovens com idade média de 20,35 anos e majoritariamente do sexo masculino (63,9%). Em relação à escolaridade do Ensino Fundamental, 63,9% cursaram escolas privadas e no período matutino (59,1%).

Em relação ao Ensino Médio, 62,3% cursaram escolas privadas, no período matutino (60,7%) e sem nenhuma habilitação, ou seja, não fizeram o ensino técnico (75%). A maioria dos alunos entrevistados está cursando a sua primeira graduação (89,7%); moram com a família (77,8%); não trabalham (69,8%) e não são bolsistas (66,7%).

Pesquisou-se também a maior escolaridade dos pais ou tutores legais. Os resultados indicaram um elevado nível de formação, sendo que Graduação completa é a escolaridade mais frequente (42%), seguido do Ensino Médio Completo (27%) e Pós Graduação (20%).

Parte 2: A graduação na IES

Os alunos que participaram da pesquisa, em média, iniciaram a graduação na IES no segundo semestre de 2013 e estão cursando o terceiro ciclo. Tal resultado aponta um atraso médio de um ciclo semestral para os estudantes matriculados entre segundo e o quarto ciclo, em relação ao andamento do curso. Este fato é um indicativo das dificuldades enfrentadas pelos estudantes nas etapas iniciais do curso. Dos alunos que responderam ao questionário, 31% frequentam o curso de Engenharia Mecânica, 20% frequentam o Ciclo Básico, 13% Engenharia Elétrica, 13% Produção, 12 % Civil e 10% os demais cursos de Engenharia.

Parte 3: A formação na Educação Básica

As questões associadas a “A formação na Educação Básica” eram todas de escala Likert de cinco pontos que após a análise estatística feita pela ACP gerou o constructo denominado “Conhecimentos prévios”. A análise das três questões indicou que os alunos acreditam que a formação acadêmica, deles, na Educação Básica não os preparou o suficiente para enfrentar as adversidades de um curso de graduação em Engenharia como o oferecido pela IES. A análise também indicou que não há uma clara satisfação e muito menos insatisfação com o conhecimento matemático, dos alunos, construído na Educação Básica (EB). Este mesmo conhecimento matemático, adquirido na EB, às vezes, auxilia-o no desempenho nas disciplinas do departamento de Matemática.

Parte 4: O processo ensino-aprendizagem do departamento de Matemática da IES

Das questões associadas a “O processo ensino-aprendizagem do departamento de Matemática da IES” duas (31 e 32) eram abertas; as demais eram todas de escala Likert. A análise estatística destas questões permitiu relacioná-las à 4 constructos com comportamentos independentes: “Satisfação com o professor e a estrutura”, “Importância da Matemática e da IES”, “Dificuldade para o sucesso acadêmico” e “Estudo Individual versus grupo”. O constructo “Satisfação com o professor e a estrutura” indicou que para os alunos, tanto os professores quanto às aulas do departamento de Matemática quase sempre atendem às suas expectativas. O constructo “Importância da Matemática e da IES” indicou que os alunos, ao concluir um componente curricular do departamento de Matemática, percebem a importância dele para a sua formação geral e profissional. O constructo “Dificuldade para o sucesso acadêmico” indicou que a principal dificuldade dos alunos, durante as aulas dos componentes curriculares do departamento de Matemática é ter desempenho satisfatório nas provas bimestrais, contudo, ao serem questionados se eles consideram estes componentes cursados muito difíceis, a análise estatística indicou que os alunos não concordam e nem discordam. O constructo “Estudo Individual versus grupo” indicou que a maioria dos alunos não estuda em grupo. A análise estatística indicou também que quase sempre os alunos avaliam que conseguem apreender os conhecimentos matemáticos que são desenvolvidos durante as aulas das disciplinas do departamento de Matemática.

Parte 5: Sobre o acolhimento acadêmico proporcionado pela IES

As questões “Sobre o acolhimento acadêmico proporcionado pela IES” eram todas de escala Likert e, após a análise estatística, elas foram classificadas nos constructos “Importância da Matemática e da IES”, “Dificuldade para o sucesso acadêmico” e “Satisfação com o professor e a estrutura”. A questão associada ao constructo “Importância da Matemática e da IES” indicou que o aluno concorda sobre o fato de que ao ingressar no curso de Engenharia da IES ele se sente totalmente acolhido pela comunidade da IES. Já a questão associada ao constructo “Dificuldade para o sucesso acadêmico” indicou que o aluno concorda sobre o fato de que o curso de graduação em Engenharia, oferecido pela IES, é muito difícil. Em relação à questão associada ao constructo “Satisfação com o professor e a estrutura”, a análise estatística

indicou que o aluno está satisfeito com a estrutura acadêmica (monitores, acervo bibliográfico, apoio acadêmico, laboratórios, salas de estudos,...) disponibilizada pela IES.

Parte 6: Sobre as escolas de reforço

Das questões “Sobre as escolas de reforço” apenas uma delas (45) é aberta. Todas as demais são de escala Likert. Após a análise estatística, as questões foram classificadas no constructo “Pouca necessidade de reforço externo”. As respostas indicaram que os alunos pesquisados não concordam e nem discordam sobre o fato de recorrerem às escolas de reforço quando não se sentem preparados para as provas bimestrais das disciplinas do departamento de Matemática, ou quando os resultados das provas bimestrais são insatisfatórios ou quando não conseguem entender o que o professor explica durante as aulas. No entanto, os alunos discordam sobre o fato de recorrerem às aulas de reforço quando eles não têm empatia com o professor.

Parte 7: A dispersão em sala de aula

Das questões relacionadas “A dispersão em sala de aula” duas delas são abertas (50 e 51). As demais questões foram classificadas, após a análise estatística, nos constructos “Influência do professor na atenção”, “Interação com o celular durante a aula” e “Influência do uso do celular”. As questões associadas ao constructo “Influência do professor na atenção” indicaram que os alunos concordam com o fato de que a atenção deles, durante as aulas, é melhor quando o professor mostra uma aplicação do conteúdo matemático na Engenharia, e ainda mais fortemente, quando professor demonstra confiança e conhecimento sobre o conteúdo abordado.

Em relação ao constructo “Interação com o celular durante a aula” a análise estatística indicou que o aluno discorda sobre o fato de que ele interage com o celular quando chega atrasado e perde o início da explicação do professor, bem como, discorda sobre a questão dele apesar de prestar atenção às aulas do departamento de Matemática, interagir com o seu aparelho celular (ou “tablet”) o tempo todo. Contudo, o aluno não concorda e nem discorda sobre a questão dele interagir com o seu aparelho celular (ou “tablet”) quando não se interessa pelo assunto pelo que é discutido em sala de aula. Em

relação ao constructo “Influência do uso do celular”, a análise estatística indicou que o aluno não concorda e nem discorda sobre o fato de que a interação com o seu aparelho celular (ou “tablet”) atrapalha a atenção durante as aulas do departamento de Matemática, muito menos, atrapalha a sua compreensão e entendimento dos conteúdos matemáticos trabalhados durante as aulas.

6. Considerações Finais

Embora ainda com resultados parciais este trabalho foi capaz de trazer interessantes pontos para reflexão. Destacam-se alguns deles:

Mesmo estudantes jovens, vindos em sua maioria de escolas privadas e de famílias com elevada escolarização, eles não se sentem de todo respaldados pelo conhecimento adquirido no ensino médio assumido como necessário ao início de um curso de Engenharia. Tal fato acaba por impactar em insucesso acadêmico, como demonstra o atraso médio dos estudantes em relação à progressão natural do curso.

O processo de Ensino-Aprendizagem de Matemática não pode ser considerado homogêneo entre os estudantes, uma vez que este processo foi descrito por quatro constructos (“Satisfação com o professor e a estrutura”, “Importância da Matemática e da IES”, “Dificuldade para o sucesso acadêmico” e “Estudo Individual versus grupo”), cada um deles com comportamento independente dos demais, independência esta garantida pela própria ACP. Assim, distintos comportamentos e preferências nas relações de Ensino-Aprendizagem devem ser considerados, mesmo em um conjunto de estudantes relativamente parecidos.

O mesmo se pode dizer sobre a percepção de acolhimento pela IES, pois esta perpassa, de forma independente, tanto a Satisfação com a IES e seu quadro de professores, como as dificuldades acadêmicas enfrentadas pelo estudante, bem como a percepção de relevância do conteúdo abordado.

Questões relacionadas ao apoio externo a IES e concentração em sala de aula apresentam-se um pouco difusas. Entretanto, para a concentração destacam-se dois aspectos: a forte influência do professor sobre a atenção do estudante e a heterogeneidade da percepção da influência de equipamentos de comunicação na concentração do estudante.

7. Agradecimentos

Ao Centro Universitário da FEI pelo apoio financeiro, de infraestrutura e pedagógico. Aos docentes do departamento de Matemática e aos discentes do Centro Universitário da FEI.

8. Referências

GERAB, I. F. et al. Avaliação da disciplina Formação Didático-Pedagógica em Saúde: a ótica dos pós-graduandos. Revista Brasileira de Pós-Graduação – RBPG. Brasília, v.11, n.24, p. 553-552, 2014.

PEREIRA, J. C. R. Análise de Dados Qualitativos: estratégias metodológicas para ciências da saúde, humanas e sociais. 3. ed. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2004. 160 p.

VARELLA, C. A. A. **Análise Multivariada Aplicada às Ciências Agrárias: Análise de Componentes Principais**. Disponível em:
<http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/varella/Downloads/multivariada%20aplicada%20as%20ciencias%20agrarias/Aulas/analise%20de%20componentes%20principais.pdf>. Acesso em: 04 maio 2015.