

O ENSINO DE CONCEITOS ESTATÍSTICOS POR MEIO DE PROJETOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Ailton Paulo de Oliveira Júnior¹

Roberta de Cássia dos Anjos²

Joana dos Santos Silva³

Resumo: Entendemos que desenvolver conceitos estatísticos por meio de projetos contribui para uma melhor difusão da estatística. O contato direto com dados reais auxilia o efetivo aprendizado dos conceitos estatísticos, além de permitir uma melhor reflexão sobre sua utilização. Busca-se a construção de um futuro professor de Matemática que entenda as informações em seu cotidiano. O objetivo deste trabalho foi possibilitar aos alunos e professores supervisores bolsistas do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID do curso de Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro em Uberaba, Minas Gerais, a prática da estatística por meio de atividades de ensino utilizando projetos. Assim, após a elaboração de um questionário que buscou compreender a motivação, ou não, que alunos do terceiro grau do Ensino Médio de duas escolas estaduais em Uberaba, Minas Gerais tem em continuar os seus estudos, os bolsistas do PIBID o aplicaram a 198 alunos. A parte final do projeto foi gerar estatísticas, analisar e interpretar os resultados. Esses resultados indicaram que a maioria dos alunos pretende dar continuidade aos estudos e o que dificultaria esse processo seria: condições financeiras e disponibilidade de tempo. Evidenciamos que as atividades de organização de pesquisa de campo, coleta, tabulação de dados, interpretação e análise dos dados despertaram o espírito investigativo nos alunos.

Palavras-Chave: Projeto de aprendizagem, Estatística, PIBID; Motivação. Continuidade dos estudos.

THE TEACHING OF STATISTICAL CONCEPTS TOWARDS PROJECTS IN THE TRAINING OF MATH TEACHERS

Abstract: We understand that developing statistical concepts through projects contributes to a better diffusion of statistics. The direct contact with real data, helps the effective learning of the statistical concepts, besides allowing a better reflection on its use. In this way, we are looking for the construction of a future Mathematics teacher who understands the information in his daily life. The objective of this work was to enable scholarship students and professors from the Program of Scholarship Initiation to Teaching - PIBID of the Mathematics course of the Federal University of Triângulo Mineiro in Uberaba, Minas Gerais, to practice statistics through teaching activities using projects. Thus, after the elaboration of a questionnaire that sought to understand the motivation, or not, that high school students from two state schools

¹ Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo; Professor Associado da Universidade Federal do ABC/UFABC, Santo André, São Paulo, Brasil; ailton.junior@ufabc.edu.br

² Mestra em Educação pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Minas Gerais, Brasil; robertacassia94@gmail.com

³ Licenciada em Matemática pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Minas Gerais, Brasil; jo.uftm@hotmail.com

in Uberaba, Minas Gerais must continue their studies, the PIBID grantees applied it to 198 students. The final part of the project was to generate statistics, analyze and interpret the results. These results indicated that most of the students intend to continue their studies and what would make this process difficult would be: financial conditions and availability of time. We demonstrated that the activities of organizing field research, collecting, tabulating data, interpreting and analyzing the data aroused the investigative spirit in the students.

Keywords: Learning project, Statistics, PIBID; Motivation. Continuity of studies.

INTRODUÇÃO

Uma das maiores dificuldades enfrentadas pelos professores da Educação Básica é trabalhar na sala de aula com os conteúdos estatísticos sugeridos pelos PCN (BRASIL, 1998), no qual devem desenvolver nos alunos o saber coletar, organizar e interpretar estatisticamente informações e valorizar esses procedimentos para tomada de decisões.

Tais dificuldades, de acordo com Mendes e Brumatti (2003), talvez sejam resultados de: (i) Concepções errôneas do professor sobre projetos estatísticos: acreditam que esses resumem-se à coleta sem critérios de alguns dados e depois a uma apresentação com representações gráficas; (ii) Falhas na sua formação profissional: o professor imita as estratégias com que lhe foram transmitidos os conceitos estatísticos; (iii) Não familiaridade com estratégias de ação didática quando estas requerem o desenvolvimento de projetos; (iv) Conhecimento insuficiente ou inadequado do conteúdo estatístico.

Assim, a partir da utilização do ensino dos conceitos estatísticos por meio de projetos no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM, pretendeu-se realizar um estudo para melhor compreender a motivação ou não em continuar os seus estudos de alunos do Ensino Médio de duas escolas estaduais em Uberaba, Minas Gerais.

Segundo Oliveira Júnior, Alves e Zeulli (2012), reconhece-se no PIBID uma possibilidade de aperfeiçoar e enriquecer a formação docente no Brasil. Com a oferta de investimento significativo, o Programa traz novas perspectivas para a experiência da prática pedagógica aos alunos dos cursos de Licenciatura da Universidade, favorecendo aos licenciandos oportunidade *sine qua non* para a construção da autonomia, da criatividade e invenção conjunta, do desenvolvimento de projetos interdisciplinares, para a reflexão e o saber enriquecido da teoria e da prática e, certamente, resultando num redimensionamento revigorado da prática pedagógica da Escola Pública.

Freire (2005) considera que a escola deve estimular a pergunta, a reflexão crítica sobre a própria pergunta, o que se pretende com esta ou aquela pergunta em lugar da passividade em face das explicações discursivas do professor, espécies de respostas a perguntas que não foram feitas.

Piaget (2007) afirma que deve-se dar especial atenção à pesquisa espontânea exigindo-se que toda verdade a ser adquirida seja reinventada pelo aluno, ou pelo menos reconstruída e não simplesmente transmitida.

Consideramos, neste artigo, que o ensino através de projetos possa constituir-se em um fator motivacional na atividade de futuros professores e alunos da Licenciatura em Matemática de uma universidade federal no interior de Minas Gerais. Tal técnica tem muitos quesitos que podem alavancar o processo de aprendizagem onde pode-se colocar como construtor do seu conhecimento.

Acreditamos que é preciso investir nas licenciaturas para que os futuros professores incorporem tal prática. A formação do professor receptivo a novas metodologias pode dar condições de a escola assumir um papel diferente da realidade atual.

REVISÃO DA LITERATURA

Para implementar algo diferente em relação às práticas pedagógicas, o ensino através de projetos pode ser considerado como uma alternativa didática para que o futuro professor mude a estrutura comprometedora que a aula expositiva pode gerar.

O ensino através de projetos é útil na medida em que, muitas vezes, os livros didáticos, tão comuns na rotina escolar, não estimulam os alunos na utilização de pesquisa e de procedimentos de construção do conhecimento (PEREIRA; ROCHA; BARBOSA, 2011).

Da mesma forma, o ensino através de projeto pode resultar numa fácil forma de contextualização dos conteúdos e no desenvolvimento de competências e habilidades (SILVA *et al.*, 2008).

Para Moore (1997) a abordagem de um trabalho de ensino via projetos vem ao encontro do que o autor denomina de “nova pedagogia”. Segundo o autor, a ideia central é o abandono de um modelo de “transferência de informações” a favor de uma visão “construtivista” de entendimento: estudantes não desejam ser uma vasilha preenchida com o conhecimento despejado pelos professores; eles inevitavelmente constroem seus próprios conhecimentos por meio da combinação de suas experiências presentes com seus conceitos já existentes.

E partindo das considerações de Lopes (2010), considera-se que o ensino via projetos proporciona um processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico, no qual os participantes se deparam com várias situações, o que exige deles, constantemente, um novo saber para solucionar tais situações. Isso torna esse saber adequado à aquisição dos conhecimentos matemáticos, por meio de uma participação ativa na transformação da realidade.

A metodologia de projetos, segundo Jensen e Hansen (2004), assegura um aprendizado mais profundo sobre os temas investigados e, devido ao relatório que deve ser produzido ao final do projeto, observam-se melhoras nas habilidades dos estudantes quanto ao registro documental e análise das informações.

Os projetos são fontes de investigação e criação que passam sem dúvida por processos de pesquisa, aprofundamento, análise, depuração e criação de novas hipóteses, colocando em prova a todo o momento as diferentes potencialidades dos elementos do grupo, assim como as suas limitações. Tal amplitude neste processo faz com que os alunos busquem cada vez mais informações, materiais, detalhamentos, etc. Fontes estas de constantes estímulos no desenrolar do desenvolvimento de suas competências (NOGUEIRA, 2005).

Ainda Moura e Barbosa (2006) propõem a adoção de uma metodologia para projetos de trabalho, que esteja em consonância com as concepções sobre desenvolvimento de projetos em geral, de modo que os alunos, ao desenvolverem seus projetos de trabalho, estejam desenvolvendo, ao mesmo tempo, conhecimentos e habilidades que são comuns às atividades de desenvolvimento de projetos e de pesquisas, em geral.

Com apoio na experimentação prática e na vivência intelectual, sensorial e emocional do conhecimento (OLIVEIRA, 2006), a metodologia do ensino através de projetos atua fortemente na promoção de situações onde o conceito central está relacionado ao aprender fazendo. Proporcionar aos alunos condições teóricas e práticas para que eles utilizem, transformem e compreendam o mundo da forma mais responsável possível, também é papel de tal metodologia.

Segundo Faria e Thomaz (2012), a base do trabalho educacional no ensino via projetos é o desenvolvimento de pesquisas propostas pelos alunos em forma de problemáticas, o que permite a construção de um currículo que atenda às necessidades e especificidades culturais e linguísticas de cada grupo, não se atendo a fórmulas conteudistas pré-definidas e, portanto, homogeneizadoras.

Neste contexto, a responsabilidade dos novos saberes passa a ser do aluno, tendo o professor o papel de orientador dos estudos. Segundo Weiss *et al.* (2007), o papel do professor é de um apoiante e facilitador, um mediador fundamental, que procura que sejam

tidas em conta as diferenças cognitivas, sociais e afetivas dos alunos e que as interações se caracterizem pelo respeito mútuo, em que o erro seja tido como motor de desenvolvimento e em que haja lugar para a exigência, para a responsabilidade e solidariedade.

E, por fim, para justificar a importância deste tema, trazemos Cattai e Penteado (2009) que apresentam os resultados de uma pesquisa que discutiu a formação dos professores de Matemática que trabalham com projetos e documentar a maneira da implementação dessa proposta na escola, indicando que não há indícios de que a formação inicial desses professores os tenha influenciado a trabalhar com projetos. Esse preparo foi construído através da participação em cursos de formação continuada, da experiência com a prática e das interferências de suas características pessoais.

Consideramos que no ensino de Estatística o uso de projetos é muito apropriado, pois permite a aproximação do estudante com a realidade, reforçando que a Estatística trata com números em contexto.

Conforme indicado em Batanero e Díaz (2011), ao trabalhar com projetos, colocam-se os alunos em uma posição que exige que reflitam sobre perguntas como: Qual é meu problema? Preciso de dados? Quais? Como posso obtê-los? O que significa, na prática, este resultado?

Os projetos são concebidos como verdadeiras investigações, onde tentamos integrar estatísticas no processo de pesquisa mais geral. Eles devem ser escolhidos com cuidado, ser realistas (mesmo quando são versões simplificadas de um dado problema) abertos e adequados ao nível do aluno.

Holmes (1997) atribui várias vantagens à aprendizagem da Estatística através de projetos, permitindo designadamente: contextualizar a Estatística e torná-la mais relevante; reforçar o interesse do aluno, sobretudo se for ele a selecionar a temática de estudo; enfatizar dados reais nos quais é mais provável surgirem ideias de precisão, variabilidade, fiabilidade, possibilidade de medição e enviesamento; enfatizar a aplicabilidade e utilidade da Estatística; e mostrar que a Estatística não se reduz a conteúdos matemáticos.

O ensino da Estatística a partir de projetos, em que se espera que os alunos formulem questões de estudo, que colem dados, que os comparem e tratem, que tirem conclusões e elaborem um relatório (HAWKINS; JOLLIFFE; GLICKMAN, 1992), constitui uma estratégia adequada para o desenvolvimento do sentido estatístico.

Hawkins, Jolliffe e Glickman (1992) defendem que um projeto deve proporcionar aos alunos o treino, a motivação, a capacidade e a confiança para enfrentar problemas estatísticos exteriores ao contexto escolar, que os ajudarão mais tarde no mundo do emprego.

No mesmo sentido, corroborando alguns destes aspectos, Batanero *et al.* (2011) justificam o ensino da Estatística com base em projetos porque ela é inseparável das suas aplicações, aumenta a motivação dos alunos e releva o contexto e a natureza realista das tarefas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo aqui apresentado pode ser classificado como descritivo-transversal realizado em um determinado instante de tempo, uma vez que o objetivo fixado da investigação foi o de verificar qual a motivação que alunos do 3º do Ensino Médio têm em continuar seus estudos.

A coleta de dados foi realizada por alunos que participam do subprojeto Matemática do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). O PIBID, segundo o Decreto Nº 7.219, de 24 de junho de 2010 tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria da qualidade da educação básica pública brasileira.

Oliveira Júnior *et al.* (2012) dizem que para a garantia de uma formação inicial de maior qualidade é fundamental alicerçar o trabalho de formação docente, com um projeto curricular orientado pelos princípios de flexibilidade curricular, adesão às metodologias de ensino que tenham como foco a compreensão e a vivência da interdisciplinaridade, a construção de postura crítico-reflexiva quanto às discussões do mundo contemporâneo e a superação da dicotomia entre a teoria e a prática.

Assim, a proposta deste trabalho desenvolveu-se a partir de diferentes atividades com o objetivo de possibilitar aos alunos bolsistas e professores supervisores o aprendizado da Estatística, por meio do ensino via projetos, dando-se da seguinte maneira:

- (1) Escolha do tema a ser abordado: “Motivação de acesso ao ensino superior de alunos do 3º ano do Ensino Médio de escolas estaduais em Uberaba”;
- (2) Formulação de problemas e hipóteses que indiquem a motivação de acesso ao ensino superior de alunos do 3º ano do Ensino Médio;
- (3) Elaboração do instrumento de pesquisa;
- (4) Aplicação do instrumento de pesquisa;
- (5) Montagem do banco de dados;

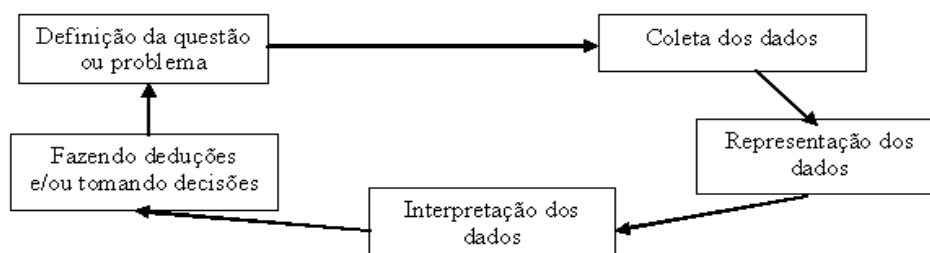
- (6) Tabulação dos dados focados nos objetivos propostos, quais sejam, elaboração de relatórios, preparação de artigos para eventos e periódicos e criar elementos para desenvolver ações na escola para a melhoria do ensino de matemática;
- (7) Análise dos dados que permitirá o desenvolvimento das ferramentas estatísticas e da argumentação a partir dos dados obtidos;
- (8) Divulgação dos resultados junto à comunidade escolar local, regional, nacional e internacional.

Os conteúdos estatísticos abordados foram os seguintes: (1) Variáveis qualitativas e quantitativas que compõem o instrumento de pesquisa; (2) Construção de tabelas.

Pretendeu-se, portanto, com estas atividades, auxiliar na formação dos alunos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM no que tange a conteúdos básicos de Estatística utilizando um projeto de aprendizagem.

Para apresentar os resultados serão consideradas as etapas do processo de Investigação Estatística (Figura 1) indicadas por Lopes (2003), e que a respeito do ensino de Estatística está em consonância com as tendências da Didática desta disciplina e com o trabalho com projetos, conforme esclarecem Batanero e Díaz (2004).

Figura 1 - Processo de Investigação Estatística



Fonte: Lopes (2003).

Pode-se conferir cada uma das sucessivas etapas dos referidos processos. As duas primeiras etapas referem-se:

- (1) À escolha do tema;
- (2) Ao estudo do fenômeno (motivação em continuar os estudos) e a partir do trabalho em grupo, buscar os aspectos que convergem para entender como alunos do terceiro ano do Ensino Médio entendem a continuação de sua formação.

Assim, o desenvolvimento da atividade iniciou-se com a problematização dos assuntos a serem pesquisados e consistiu em estabelecer e delimitar o tema a ser tratado com o intuito de definir o contexto e os aspectos que seriam trabalhados ao longo das outras etapas da atividade.

Foi solicitado aos alunos bolsistas e professores supervisores do PIBID/Matemática/UFTM que sugerissem temas na qual a Estatística lhes pudesse servir de auxílio para um melhor esclarecimento e compreensão. Tomamos como base Ponte (1990), ao destacar que trabalhando com projetos é essencial que o ponto de partida inicial seja o interesse dos participantes do projeto.

Como o subprojeto foi desenvolvido com alunos do Ensino Médio, pensou-se em elaborar temática que pudesse verificar a intenção desses alunos em continuar seus estudos e que futuramente serão alunos dos futuros professores (atualmente alunos da Licenciatura em Matemática) para dar subsídios aos participantes do PIBID Matemática a desenvolver habilidades estatísticas.

Desta forma, o ensino por meio de projetos pretendeu mostrar: a motivação dos alunos do Terceiro ano do Ensino Médio destas escolas quanto à continuidade de sua formação.

Na terceira etapa definiu-se a questão ou problema a partir da escolha do tema, o estabelecimento de hipóteses e a elaboração da(s) questão(ões) para a verificação da intenção dos alunos do Ensino Médio das escolas parceiras do PIBID Matemática em continuar seus estudos.

Referente à elaboração das questões focadas no tema que tem como objetivo identificar se os alunos desejam do Ensino Médio, ou não, continuar seus estudos, foram planejados, elaborados e aplicados questionários ao participante foco da pesquisa, alunos do Ensino Médio. O instrumento de pesquisa foi dividido nos seguintes blocos: (1) Estabeleça seu perfil composto por 19 itens; (2) Sobre a sua formação e a de seus pais composto por três itens; (3) Sobre seus estudos e continuidade composto por 19 itens; (4) Você e a Matemática composto por 10 itens; (5) Sobre seu trabalho e escolha profissional composto por nove itens. O objetivo do instrumento/questionário foi investigar a intenção dos estudantes do terceiro ano do Ensino Médio em continuar, ou não, os seus estudos.

Foi necessária a utilização de outro preceito da abordagem de projetos, ou seja, os participantes trabalharam em grupo, o que tornou mais fácil o levantamento das temáticas, mas também promoveu o exercício da cooperação, da expressão dos pontos de vistas, da divisão de tarefas e do consenso na tomada de decisões, habilidades e atitudes tão preciosas para a realização das demais fases de um projeto estatístico.

Neste artigo focaremos em cinco itens do bloco 3 do instrumento (Figura 2).

Figura 2 – Itens do bloco 3 voltados à investigação da intenção dos estudantes do Ensino Médio em continuar, ou não, os seus estudos.

5 -	Você pretende dar continuidade aos estudos quando terminar o Ensino Médio? ① Não ② Sim
6 -	Você faria um curso técnico após terminar o Ensino Médio? ① Não ② Sim
7 -	Você faria um curso superior após terminar o Ensino Médio? ① Não ② Sim
11 -	Assinale os principais motivos que o IMPEDIRIA de continuar seus estudos. ① condições financeiras ② disponibilidade de tempo ③ idade ④ falta de vontade ⑤ indecisão ⑥ prefere trabalhar ⑦ obrigação ⑧ organização escolar ⑨ vida familiar (filhos, cônjuge, pais e etc.) ⑩ vida social mais “ <i>interessante</i> ” (11) Outro: _____
12 -	Assinale as palavras que descrevem o seu <i>SENTIMENTO</i> em relação ao estudo ou à vida escolar: ① alegria ② importante ③ interessante na busca do conhecimento ④ chato ⑤ desnecessário ⑥ obrigação ⑦ desorganizado ⑧ estar com os amigos ⑨ dificuldade em aprender ⑩ falta de estímulo (11) necessário (12) tristeza (13) Outro: _____

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os dados foram coletados junto a alunos do segundo ano do Ensino Médio, sendo: 162 alunos da Escola I e 36 alunos da Escola II, no primeiro semestre letivo de 2016.

Na quarta etapa buscou-se a compreensão do problema indicado que foi avaliar a motivação dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio em relação à continuidade de sua formação, a partir da pesquisa de campo e da análise exploratória de dados.

Nesta fase os alunos em formação inicial da Licenciatura em Matemática foram convidados a utilizar elementos estatísticos com os quais poderão estabelecer relações e tirar conclusões, além de construir os modelos representativos dos resultados encontrados.

Os alunos, no período de elaboração dos textos, frequentaram o laboratório de informática e, nesse espaço, passaram a organizar e analisar os dados coletados, elaborar tabelas relativas às informações obtidas, bem como a geração de textos referentes às análises decorrentes da apresentação.

RESULTADOS

Apresentam-se alguns resultados que se referem ao processo de investigação estatística via projetos que indicam a percentagem total de escolha de cada alternativa proposta pelo questionário (se os alunos pretendem continuar os estudos, motivos que os

impediriam continuarem os estudos, se fariam um curso de nível superior ou técnico, e outros), motivos que impediriam os alunos a continuarem os estudos, e a identificação de palavras ou termos que descrevem os sentimentos dos alunos em relação aos estudos ou à vida escolar.

Por meio da análise dos questionários, pôde-se notar que muitos alunos percebem a importância da vida escolar, pois ao perguntarmos o que eles sentiam em relação aos estudos, aproximadamente 32% das respostas de ambas as escolas indicaram que o estudo é muito importante, sendo que apenas 17% das respostas da Escola I e 2% da Escola II referem-se aos estudos como algo chato.

A escolaridade parental e a situação socioeconômica dos participantes apareceram como uma forte influência sobre a escolha das alternativas propostas, pois quando questionados em relação à continuidade dos estudos após o Ensino Médio, 64,1% dos alunos da Escola I e 88,9% da Escola II disseram que fariam um curso técnico, e 93,5% da Escola I e 63,3% da Escola II que fariam curso superior. Isso mostra que a maior parte dos alunos que optou pelo curso técnico pertence à Escola I, que apresenta situação socioeconômica baixa e são em grande maioria filhos de mães e pais com Ensino Fundamental Incompleto, enquanto que a maior parte que optou pelo curso superior pertence à Escola II, com situação socioeconômica um pouco mais elevada e a maioria dos pais possui o Ensino Médio Completo.

Verifica-se na Tabela 1 que a maioria dos alunos de ambas as escolas gostariam de dar continuidade aos estudos, sendo 96,3% da Escola I e 94,4% da Escola II.

Tabela 1 - Pretensão dos alunos em dar continuidade aos estudos após término do Ensino Médio.

Opções	Escola I		Escola II	
	Nº Alunos	%	Nº Alunos	%
SIM	156	96,3	34	94,4
NÃO	6	3,7	2	5,6

Fonte: Elaborado pelos autores.

Esses dados mostram que os estudantes do Ensino Médio consideram importante a continuidade dos estudos, segundo Sparta e Gomes (2005) tal fato pode ser explicado pelo desejo de ascensão social das classes populares, tendo como estímulo a valorização das profissões de nível superior; e pela desvalorização de outras formas de ocupação em nossa sociedade.

Fagundes, Luce e Espinar (2014) trazem questões sobre o processo de transição do Ensino Médio à Educação Superior, afirmando ter um caráter de transformação multifatorial devido à intervenção de diferentes fatores sociais, culturais, individuais e acadêmicos.

Considerando o que é apresentado na tabela 2, a maioria dos estudantes revelou que o que mais dificultaria a continuidade de seus estudos seria: condições financeiras (31,8% Escola I e 28,6% Escola II); indecisão na escolha da carreira a seguir (16,8% Escola I e 14,3% Escola II); e disponibilidade de tempo (12,8% Escola I e 19,0% Escola II).

Tabela 2 - Motivos que impediriam os alunos a continuarem os estudos

Motivos	Escola I		Escola II	
	Nº Respostas*	%	Nº Respostas	%
Condições financeiras	57	31,8	12	28,6
Indecisão	30	16,8	6	14,3
Disponibilidade de tempo	23	12,8	8	19,0
Prefere trabalhar	13	7,3	1	2,4
Falta de vontade	13	7,3	5	11,9
Vida familiar	12	6,7	1	2,4
Nada impediria	7	3,9	-	0,0
Obrigaçao	8	4,5	1	2,4
Problemas de saúde	3	1,7	-	0,0
Idade	2	1,1	1	2,4
Morte	3	1,7	-	0,0
Vida social mais importante	3	1,7	1	2,4
Não passar no Vestibular	3	1,7	2	4,8
Organização escolar	2	1,1	4	9,5

* A questão permitia que fosse marcado mais de um motivo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Segundo Malacarne *et al.* (2007) é importante considerar que a escolha profissional está condicionada às diferentes influências, entre as quais estão as expectativas familiares, as situações sociais, culturais e econômicas, as oportunidades educacionais, as perspectivas profissionais da região em que reside e as próprias motivações do sujeito. Caso esses aspectos não sejam levados em consideração, pode haver frustrações profundas no indivíduo e na sua relação com o mundo do trabalho.

Ao referir-se sobre a transição do Ensino Médio para o Ensino Superior, o novo contexto educativo costuma apresentar uma série de desafios, tanto de ordem pessoal, como social, acadêmica, cultural e econômica. A saída da casa dos pais, a separação dos amigos da escola, a conciliação da jornada de trabalho com as exigências universitárias, as altas mensalidades, a escassez de recursos financeiros são fatores que costumam figurar entre as

principais preocupações dos jovens ingressantes nesse nível de ensino (ALMEIDA; CRUZ, 2010).

Consideramos ainda que a transição acadêmica ocorre em um determinado tempo da vida, podendo ser um momento de transformação. Ou seja, quando o indivíduo sofre influência dos conceitos de mudança, processo e trajetória. A transição acadêmica pode se realizar de maneira sutil, ou não, formando conexões entre o ocorrido e o que ocorrerá em diversos momentos da vida do cidadão, sendo assim pode ser vista como um “aspecto que requer ou condiciona uma mudança de conduta, de papéis e/ou de ambiente, e que é mediada por fatores institucionais e sociais” (FAGUNDES; LUCE; ESPINAR, 2014, p. 637).

Além disso, um indivíduo motivado intrinsecamente dedica muita atenção à tarefa proposta, não mede tempo nem esforço para realizá-la, não vendo o tempo passar, não deixa que pressões externas o desviem do seu foco, não desiste diante dos desafios e/ou condições desfavoráveis, não desanima diante do fracasso, pelo contrário, fica mais motivado a vencer.

Observa-se na Tabela 3 que 73,1% dos alunos da Escola I e 81,0% dos alunos da Escola II identificam seus estudos ou a vida escolar de uma maneira positiva, dizendo ser importante, ser de interesse na busca do conhecimento, ser necessário ou trazer alegria.

Tabela 3 - Palavras ou termos que descrevem os sentimentos dos alunos em relação aos estudos ou à vida escolar

Palavras ou termos	Escola I		Escola II	
	Nº Respostas*	%	Nº Respostas	%
Importante	109	31,9	21	33,3
Interesse na busca do conhecimento	74	21,6	8	12,7
Necessário	45	13,2	3	4,8
Alegria	22	6,4	19	30,2
Estar com os amigos	29	8,5	5	7,9
Obrigação	32	9,4	3	4,8
Chato	9	2,6	1	1,6
Falta de estímulo	8	2,3	2	3,2
Dificuldade em aprender	5	1,5	1	1,6
Desorganizado	7	2,0	-	0,0
Tristeza	2	0,6	-	0,0

* A questão permitia que fosse marcado mais de uma opção (palavra ou termo).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Desta forma, se um aluno possui motivação para aprender, se envolverá com os assuntos escolares de forma voluntária e buscará a aprendizagem independente. Esse comportamento pode ser reforçado se o assunto é interessante para ele e produz recompensas, seja por meio de elogios ou notas.

Segundo Bzuneck (2004), a motivação que é considerada como a mais importante na aprendizagem não se aplica no caso da aprendizagem escolar, visto que está baseada na ligação afetiva com o objeto de estudo, no querer do indivíduo, não sendo, portanto, a que mais se evidencia num ambiente de sala de aula em que os assuntos apresentados não são de livre escolha do aluno e sua presença e envolvimento nas atividades são obrigatórios.

Em consonância com Pintrich e Schunk (2002), uma definição de motivação deveria incluir alguns elementos: a ideia de "processo", isto é, a motivação é um processo e não um produto, dessa forma não pode ser observado diretamente, mas pode ser inferida a partir de determinados comportamentos. As metas têm o papel de orientar a ação do indivíduo, cujo ponto basilar seria o de que os sujeitos sempre têm algo em mente, que procuram atrair ou evitar ao concretizar uma ação; a necessidade de uma atividade física (esforço, persistência) e/ou mental (ações de natureza cognitiva como o pensar, planejar e avaliar) e, por fim, o último elemento estaria relacionado com o fato de a motivação iniciar e sustentar uma ação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que tange ao trabalho de investigação por parte dos alunos evidencia-se que as atividades de organização de pesquisa de campo, coleta, tabulação de dados, interpretação e análise dos dados não foi tarefa fácil, exigindo a retomada de conteúdos, um constante repensar dos resultados e atitude questionadora, refazendo perguntas objetivando despertar o espírito investigativo nos alunos.

Para Mendonça e Lopes (2010), a implementação da educação estatística deve acontecer de uma forma investigativa, na qual o grupo de alunos tenha vivência com a geração e análise de dados. Acredita-se que no momento em que a turma tenha participação ativa no processo, o desenvolvimento das habilidades será favorecido.

Entendemos que com este trabalho estamos dando um passo para que nossos alunos se tornem sujeitos críticos e criativos, capazes de serem autônomos e competentes no exercício do argumentar; ou seja, ao trabalhar com o ensino nesse sentido, estaremos contribuindo para desenvolver a autonomia dos alunos, motivando-os a participar ativamente das aulas e a construírem conhecimentos matemáticos mais elaborados.

Demo (2002) ao dizer que os conhecimentos obtidos pelos alunos neste tipo de trabalho vão ampliar e fortalecer o reconhecimento da pesquisa como indissociável da prática, esperando-se ainda que sirvam de convite à adesão dos futuros docentes a esta prática, coerente com os princípios fundamentais do educar pela pesquisa.

A partir da leitura e análise dos dados realizada pelos alunos da Licenciatura que participaram efetivamente da atividade via projetos há indicações de que a maioria dos alunos do 3º ano do Ensino Médio das duas escolas estaduais de Uberaba em Minas Gerais pretende dar continuidade aos estudos, sendo por meio de cursos técnicos ou cursos superiores, e o que dificultaria a continuidade de seus estudos seria: condições financeiras e disponibilidade de tempo. A maioria dos alunos que optou pelos cursos técnicos pertence à Escola II e possuem uma renda familiar mais baixa, e pais com nível de escolaridade menor (a maioria possui apenas o Ensino Fundamental Incompleto).

A maior parte dos alunos que optaram em fazer um curso superior ao terminarem o Ensino Médio está na Escola I, no qual a renda familiar é maior que a renda da Escola II, e seus pais possuem um nível de escolaridade maior sendo que a maioria possui o Ensino Médio Completo.

Conclui-se que tanto a situação socioeconômica quanto a escolaridade parental influencia de forma significativa na motivação dos alunos no acesso ao Ensino Superior, sendo assim de tamanha relevância a reflexão sobre esta situação como forma de auxiliar na orientação dos alunos nesse processo, principalmente nos anos finais do Ensino Médio da rede pública.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. S.; CRUZ, J. F. A. Transição e adaptação acadêmica: reflexões em torno dos alunos do 1º ano da Universidade do Minho. In: SILVA, J. L. et. al. (Orgs). **Ensino superior em mudança: tensões e possibilidades: atas do Congresso Ibérico**, Braga, Portugal. Braga: CIED, 2010.

BATANERO, C.; DÍAZ, C. El papel de los proyectos en la enseñanza y aprendizaje de la estadística. In: J. Patricio Royo (Ed.), **Aspectos didácticos de las matemáticas**. Zaragoza: ICE, 2004. p. 125-163.

BATANERO, C.; DÍAZ, C. **Estadística com proyectos**. Granada, 2011. Disponível em <<https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/Libroproyectos.pdf>>. Acesso: 7 dez. 2018.

BATANERO, C.; DÍAZ, C.; CONTRERAS, J. M.; ARTEAGA, P. Enseñanza de la Estadística a través de proyectos. In: BATANERO, C.; Díaz, C. (Eds.). **Estadística con Proyectos**. Granada: Universidad de Granada, 2011, p. 9-46.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/SEF, 1998.

- BZUNECK, J. A. A motivação do aluno: aspectos introdutórios. In: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. (Orgs.). **A Motivação do Aluno: contribuições da Psicologia contemporânea**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004. p. 9-36.
- CATTAL, M. D. S.; PENTEADO, M. G. A formação do professor de matemática e o trabalho com projetos na escola. **Ciência & Educação**, Bauru, v.15, n.1, p.105-120. 2009.
- FAGUNDES, C. V.; LUCE, M. B.; ESPINAR, S. R. O desempenho acadêmico como indicador de qualidade da transição Ensino Médio – Educação Superior. **Avaliação em Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v.22, n. 84, p. 635-670, jul./set. 2014.
- FARIA, I. F. de; THOMAZ, K. M. Ensino via Pesquisa: a universidade para a diversidade latino-americana. **Gragoatá**, Niteroi, n. 32, p. 137-151, 2012.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 31. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.
- HAWKINS, A.; JOLLIFFE, F.; GLICKMAN, L. **Teaching statistical concepts**. New York, NY: Longman, 1992.
- HOLMES, P. What sort of statistics should be taught in schools – And why? In: LOUREIRO, C.; OLIVEIRA, O.; BRUNHEIRA, L. (Orgs.). **Ensino e aprendizagem da estatística**. Lisboa: SPE, APM, DEFCUL e DEIOFCUL, 2000, p. 49-56.
- JENSEN, L. P.; HANSEN, S. Supervision and group dynamics. In: KOLMOS, Anette. et al. (Eds.). **The Aalborg PBL model: progress, diversity and challenges**. Denmark: Aalborg Denmark Press, 2004. p. 21-35.
- LOPES, C. A. E. O conhecimento matemático adquirido através dos projetos. In: LOPES, C. A. E. **Matemática em projetos: uma possibilidade**. Campinas, São Paulo: Faculdade de Educação, 2003. p. 23-27.
- LOPES, C. A. E. O trabalho com projetos nas aulas de matemática da Educação Básica. In: Encontro Nacional de Educação Matemática: Educação Matemática, cultura e diversidade, 10., 2010. **Anais...** Sociedade Brasileira de Educação Matemática – Ilhéus, BA: Via Litterarum, 2010.
- MALACARNE, V.; LORENZI, E. S.; BRANCO, G. C.; SUTIL, J. D.; MATTOS, J. D. A escolha profissional e Ensino Superior: uma experiência a partir da educação de jovens e adultos. In: Semana de Educação, 19., 2007. **Anais...** Cascavel, Paraná, Brasil. p. 1-10.
- MENDES, C. R.; BRUMATTI, R. N. M. Parâmetros Curriculares e Acadêmicos em Ação: uma proposta para o ensino de estatística através de projetos. In: Conferência Interamericana de Educação Matemática (CIAEM): Educação Matemática & Desafios e Perspectivas, 11, 2003. **Anais...** Blumenau, Santa Catarina, Brasil, 2003.
- MENDONÇA, L. O.; LOPES, C. E. O. Trabalho com educação estatística no Ensino Médio em um ambiente de Modelagem Matemática. In: LOPES, C. E.; COUTINHO, C. de Q. S.; ALMOULOUD, S. A. **Estudos e Reflexões em Educação Estatística**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2010. p. 157-162.
- MOORE, D. S. **Statistics: Concepts and Controversies**. New York: Freeman, 1997.

MOURA, D. G.; BARBOSA, E. F. **Trabalhando com Projetos**: Planejamento e Gestão de Projetos Educacionais. Editora Vozes, Petrópolis-RJ, 2006.

NOGUEIRA, N. R. **Pedagogia dos projetos**: etapas, papéis e atores. São Paulo: Érica, 2005.

OLIVEIRA JÚNIOR, A. P. de.; ALVES, V. A.; ZEULLI, E. A formação inicial de professores da UFTM revigorada pelas experiências do PIBID. In: Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, 16., 2012. **Anais...** UNICAMP – Campinas, Brasil, 2012.

OLIVEIRA JÚNIOR, A. P. de.; ZEULLI, E.; BORGES, M. C.; ALVES, V. A. O PIBID e a formação inicial dos professores da UFTM: diferentes experiências entre seus atores. In: Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, 16., 2012. **Anais...** UNICAMP – Campinas, Brasil, 2012.

OLIVEIRA, C. L. **A Metodologia de Projetos como recurso de ensino e aprendizagem na Educação Básica**. Significado e contribuições da afetividade, no contexto da Metodologia de Projetos, na Educação Básica. Belo Horizonte, p. 20, 2006. Disponível em: <http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/banco_objetos/%7B28A0E37E-294A-4107-906C-914B445E1A40%7D_pedagogia-metodologia.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2018.

PEREIRA, M. G.; ROCHA, G. S. D. C. da; BARBOSA, A. T. Projetos de ensino: possibilidades para ensinar e aprender em ciências e biologia. In: Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”, 5., 2011. **Anais...** São Cristóvão, Sergipe, 2011.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Tradução de Ivette Braga. 18. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2007.

PINTRICH, P. R.; SCHUNK, D. H. **Motivation in education**: theory, research and applications. New Jersey: Merrill Prentice Hall, 2002.

PONTE, J. P. **Computador, um instrumento da educação**. Lisboa: Texto Editora, 1990.

SILVA, P. B. da; BEZERRA, V. S.; GREGO, A.; SOUZA, L. H. A. de. A Pedagogia de Projetos no Ensino de Química - O Caminho das Águas na Região Metropolitana do Recife: dos Mananciais ao Reaproveitamento dos Esgotos. **Química Nova Na Escola**, n. 29, ago. 2008.

SPARTA, M.; GOMES, W. B. Importância atribuída ao ingresso na educação superior por alunos de ensino médio. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 45-53, 2005.

WEISS, L. I.; SANZOVO, N.; MANTOVANI, M. C.; FIGUEIRA, Cl. V.; MARQUES, A. L. A Interdisciplinaridade como Ferramenta na formação do professor de matemática – um projeto em ação. **Synergismus scyentifica**, UTFPR, Curitiba, v. 2, p. 1-3, 2007.

Recebido em 20 nov 2018; Aceito após revisão em 14 dez 2018.