



Universidade Federal de Ouro Preto
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas
Departamento de Engenharia de Produção



Trabalho de Conclusão de Curso

Uma Proposta Para a Seleção do Portfólio Ótimo de Investimentos Aplicado ao Cenário de Uma Associação Atlética Acadêmica

Yuri Longhi Pereira

João Monlevade, MG
2019

Yuri Longhi Pereira

**Uma Proposta Para a Seleção do Portfólio
Ótimo de Investimentos Aplicado ao Cenário de
Uma Associação Atlética Acadêmica**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado à Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção pelo Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Augusto de Oliveira Silva

**Universidade Federal de Ouro Preto
João Monlevade
2019**

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

P436p Pereira, Yuri Longhi .

Uma proposta para a seleção do portfólio ótimo de investimentos aplicado ao cenário de uma associação atlética acadêmica. [manuscrito] / Yuri Longhi Pereira. - 2020.

51 f.: il.: gráf., tab..

Orientador: Prof. Dr. Thiago Augusto de Oliveira Silva.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto.
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. Graduação em Engenharia de Produção .

1. Modelos matemáticos. 2. Processo decisório - Modelos matemáticos. 3. Risco financeiro. 4. Programação linear. I. Silva, Thiago Augusto de Oliveira. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 519.85

Bibliotecário(a) Responsável: FLAVIA CRISTINA MIGUEL REIS - SIAPE:1.648.090



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ICEA



FOLHA DE APROVAÇÃO

Yuri Longhi Pereira

Uma Proposta Para a Seleção do Portfólio Ótimo de Investimentos Aplicado ao Cenário de Uma Associação Atlética Acadêmica

Membros da banca

Thiago Augusto de Oliveira Silva - Doutor - DEENP/UFOP
Mônica do Amaral - Doutor - DEENP/UFOP
Alexandre Xavier Martins - Doutor - DEENP/UFOP

Versão final

Aprovado em 27 de fevereiro de 2020

De acordo

Thiago Augusto de Oliveira Silva
Professor (a) Orientador (a)



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Augusto de Oliveira Silva, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 27/02/2020, às 16:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0039825** e o código CRC **F12ABB89**.

Referência: Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23109.001782/2020-43

SEI nº 0039825

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35400-000
Telefone: - www.ufop.br

Agradecimentos

Gostaria de agradecer primeiramente à toda minha família por todo o apoio e confiança, meus pais Simone e Alexandre, minha irmã Yasmin e meus avós Eny e Luiz Claudio.

Deixo também registrado meus agradecimentos à todos que estiveram presentes durante essa caminhada. Irmãos das repúblicas Toca do Lobo e Boate Azul, amigos da Bateria Desgovernada e A.A.A. Loucomotiva, e de João Monlevade, em especial, Samuel, Otávio, e Carlos Júnior.

Por fim, agradeço também aos professores Marco A. Bonelli Junior e Thiago Silva, por me ajudarem, através de suas orientações, a conquistar esse tão sonhado objetivo.

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo estabelecer um modelo matemático capaz de maximizar o retorno financeiro na seleção dos produtos e serviços oferecidos por uma Associação Atlética Acadêmica. Para isso, busca-se mapear os processos do departamento financeiro de uma dessas instituições e desenvolver um modelo de programação linear inteira com o intuito de tornar as decisões referentes às aplicações mais assertivas, proporcionando assim maior estabilidade financeira, através da análise e escolha de portfólios baseada nos retornos e riscos associados. Como resultado, se obtêm as combinações de produtos que maximizam o caixa da instituição mês a mês, bem como o fluxo de caixa durante o período analisado.

Palavras-chave: Financeiro, decisões, riscos, atlética.

Abstract

The present paper aims to establish a mathematical model capable of maximizing the financial return on the selection of products and services offered by an Academic Athletic Association. In order to do so, it seeks to map the processes of the financial department of one of these institutions and to develop a model with the purpose of making decisions regarding the most assertive applications, thus providing greater financial stability through the analysis and choice of portfolios based on returns and risks. As a result, we obtain product combinations that maximize the institution's cash flow month by month, as well as cash flow during the analyzed period.

Keywords: Financial, decisions, risks, athletic.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Respostas pergunta 1	47
Figura 2 – Opções de resposta da pergunta 2	48
Figura 3 – Respostas pergunta 2	49
Figura 4 – Opções de resposta pergunta 3	50
Figura 5 – Respostas pergunta 3	51

Lista de tabelas

Tabela 1 – Conjuntos do modelo	23
Tabela 2 – Parâmetros do modelo	24
Tabela 3 – Variáveis do modelo	24
Tabela 4 – Cenário 1: Projetos e valores	27
Tabela 5 – Cenário 2: Projetos e valores	27
Tabela 6 – Cenário 3: Projetos e valores	28
Tabela 7 – Cenário 1: Obrigações	28
Tabela 8 – Cenário 2: Obrigações	28
Tabela 9 – Cenário 3: Obrigações	29
Tabela 10 – Cenário 1: Expectativas de vendas	29
Tabela 11 – Cenário 2: Expectativas de vendas	29
Tabela 12 – Cenário 3: Expectativas de vendas	30
Tabela 13 – Conjuntos O , I , P , P_i e T	30
Tabela 14 – Cenário 1: Parâmetro r	31
Tabela 15 – Cenário 2: Parâmetro r	31
Tabela 16 – Cenário 3: Parâmetro r	31
Tabela 17 – Cenário 1: Parâmetro d	32
Tabela 18 – Cenário 2: Parâmetro d	32
Tabela 19 – Cenário 3: Parâmetro d	32
Tabela 20 – Cenário 1: Parâmetro custo	33
Tabela 21 – Cenário 2: Parâmetro custo	33
Tabela 22 – Cenário 3: Parâmetro custo	33
Tabela 23 – Parâmetros L e K	33
Tabela 24 – Cenário 1: Quantidade de vezes em que item foi selecionado no ano	34
Tabela 25 – Cenário 2: Quantidade de vezes em que item foi selecionado no ano	34
Tabela 26 – Cenário 3: Quantidade de vezes em que item foi selecionado no ano	35
Tabela 27 – Cenário 1: Projetos escolhidos por mês	35
Tabela 28 – Cenário 2: Projetos escolhidos por mês	36
Tabela 29 – Cenário 2: Projetos escolhidos por mês	36
Tabela 30 – Cenário 1: Fluxo de caixa	37
Tabela 31 – Cenário 2: Fluxo de caixa	37
Tabela 32 – Cenário 3: Fluxo de caixa	38

Sumário

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Objetivos	11
1.1.1	Objetivos gerais	11
1.1.2	Objetivos específicos	12
1.2	Justificativa e relevância do trabalho	12
1.3	Organização do trabalho	13
2	REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1	Associações Atléticas Acadêmicas	14
2.1.1	As atividades econômicas das Associações Atléticas Acadêmicas	14
2.2	Análise de investimentos	15
2.3	Seleção de projetos	16
2.3.1	Decisões do problema	16
2.3.2	Gerenciamento de portfólio	17
2.3.3	Ajuste de fluxo de caixa	17
2.4	Trabalhos correlatos	18
2.4.1	Sobre Atléticas	18
2.4.2	Sobre seleção de projetos	18
2.4.3	Sobre modelos de fluxo de caixa	19
3	METODOLOGIA	20
3.1	Coleta de dados	20
4	MODELAGEM MATEMÁTICA E DESCRIÇÃO	22
4.1	Modelagem do subproblema de otimização associado	23
5	APRESENTAÇÃO DOS DADOS	26
5.1	Cenários de aplicação	26
5.2	Conjuntos	27
5.3	Parâmetros	28
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES	34
6.1	Respostas obtidas	34
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
	REFERÊNCIAS	40

APÊNDICES	46
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO E RESPOSTAS	47

1 Introdução

As Associações Atléticas Acadêmicas (AAA) são associações sem fins lucrativos, ou seja, organizações de natureza privada caracterizadas, principalmente, por um conjunto de indivíduos com ideais em comum e sem objetivo de lucro (MENDONÇA et al., 2007). Essas instituições geram receita por meio da venda de “artigos”, produtos que contém a marca da instituição, e de serviços, como eventos esportivos e/ou de entretenimento. As decisões relativas ao tipo de produto a ser comercializado e aos riscos atrelados a estas aplicações são difíceis, pois exigem investimentos e mobilização da equipe que compõe a diretoria e, por vezes, ocasionam em prejuízos financeiros devido à ausência de uma análise mais minuciosa.

A arrecadação com a venda de produtos, por exemplo, ocorre durante todo o ano, com os valores e quantidades sendo definidos pela própria atlética. Esses valores são estimados com base em pesquisas similares à exibida no apêndice A desse trabalho. O mix de produtos é influenciado por diversos fatores, tais como: o clima, a proximidade de algum evento, as novas tendências lançadas por outras organizações do mesmo setor e também pelo poder de compra do consumidor, ou seja, produtos pelos quais os clientes possuem recursos para adquirir.

Já em relação aos eventos, estes variam de acordo as datas disponíveis no ano e também com as condições impostas pelas empresas que realizam alguns dos eventos. As festas organizadas pela própria atlética estudada, por exemplo, possuem ticket de médio de R\$ 30,00 e um público que varia entre 400 e 600 pessoas. Desta forma, a o lucro líquido deste tipo de evento independente gira em torno de R\$ 2500,00 à R\$ 4000,00. Enquanto isso, em eventos de terceiros, nos quais os valores são mais elevados, o valor comercializado pode chegar até R\$ 500,00 por unidade vendida.

Além disso, as atléticas se inserem no mercado local realizando parcerias comerciais com outras entidades que se convertem em benefícios para seus associados. Essas parcerias variam entre descontos em escolas de idiomas, distribuidoras de bebidas, barbearias, salões, gás, casas noturnas, lojas de suplementos alimentares, entre outros. Assim sendo, o público universitário acaba tendo seu consumo direcionado para esses estabelecimentos, fortalecendo as relações comerciais.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivos gerais

Desenvolver um modelo matemático de análise de investimentos capaz de auxiliar uma associação atlética acadêmica nos processos de decisão relativos a aquisição e

comercialização de produtos e serviços contendo sua marca e na maximização dos lucros da instituição.

1.1.2 Objetivos específicos

- ✓ Desenvolver indicadores capazes de demonstrar qual/quais produtos e serviços que possuem maior margem de contribuição em relação ao investimento realizado;
- ✓ Definir um modelo matemático de análise de investimento para os produtos e serviços;
- ✓ Avaliar o modelo estabelecido frente aos produtos e serviços candidatos.

1.2 Justificativa e relevância do trabalho

As AAA possuem papel relevante nas universidades, uma vez que historicamente o governo não tem priorizado o investimento em manifestações do esporte. De acordo com a pesquisa realizada por Almeida e Marchi Jr. (2010), por exemplo, no ano de 2007 o Ministério do Esporte investiu 72% nos jogos Pan-Americanos e cerca de 7% em esporte participação (aqueles praticados por lazer) e esporte educacional (aqueles praticados com o intuito passar ensinamentos e democratizar a prática esportiva). Assim sendo, o incentivo e a promoção de práticas esportivas por parte das atléticas proporciona a democratização do esporte no meio acadêmico além de trazer benefícios à saúde e ao bem-estar dos estudantes.

A participação das AAA também se faz importante na economia local, movimentando o mercado por meio de parcerias com empresas privadas e prefeitura, assim como a comercialização de produtos, o investimento em locais de práticas do esporte e os diversos eventos previamente citados.

Todavia, para que as atléticas cumpram seu papel quanto instituição promotora do esporte, da cultura e do lazer, se faz necessário uma estrutura sólida, com recursos físicos e humanos capazes de viabilizar o funcionamento da organização e, principalmente, estabilidade econômica, dado que a manutenção de todas as atividades realizadas depende de recursos financeiros.

A aplicação incorreta do capital disponível para investimento pode, por conseguinte, dificultar ou até mesmo impossibilitar a continuidade dos trabalhos realizados pela atlética. Portanto, a política de investimentos proposta nesse trabalho busca fortalecer a organização estudada afim de garantir que a mesma seja capaz de tomar decisões mais assertivas e se posicionar de forma correta no mercado, através da maximização do retorno financeiro de seus investimentos, impactando positivamente a comunidade em que está inserida.

1.3 Organização do trabalho

O presente trabalho se divide da seguinte forma: o Capítulo 1 apresenta uma introdução, os objetivos gerais e específicos, além da justificativa e sua organização, a fim de contextualizar a pesquisa. No Capítulo 2 se encontra a revisão de literatura, na qual são abordados os estudos sobre os tópicos necessários para o desenvolvimento do trabalho. Já no Capítulo 3, aplica-se a metodologia empregada durante a execução da pesquisa, enquanto o Capítulo 4 demonstra de forma objetiva a modelagem matemática e a descrição do problema. Finalmente, o Capítulo 5 exhibe uma análise dos resultados obtidos e o Capítulo 6 discorre sobre os impactos e possibilidades futuras por meio das considerações finais.

2 Revisão da literatura

2.1 Associações Atléticas Acadêmicas

Segundo o Art. 53 do Novo Código Civil, de julho de 2018 (Brasil, 2008), as associações são pessoas jurídicas de direito privado que se caracterizam por grupos de pessoas que se unem para fins não econômicos. De maneira geral, Cardoso et al. (SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 2014) define esse segmento como “empreendimento coletivo” ou “iniciativa formal ou informal” entre pessoas físicas ou grupos de empresas que buscam proporcionar melhorias para seus associados. Esse conjunto de benefícios gerados é entendido, pela Incubadora Social (2015) da UFSM (Universidade Federal de Santa Maria), como “objetivos comuns” que são indispensáveis para o desenvolvimento da qualidade de vida da comunidade em que atuam.

Desta forma, as AAA se apresentam como organizações estudantis, previstas pelo Decreto-Lei nº 3.617, de 15 de setembro de 1941, que possuem o propósito de promover a prática de esportes, por jogos e competições, na esfera universitária (OLIVEIRA, 2016).

2.1.1 As atividades econômicas das Associações Atléticas Acadêmicas

As AAA são entidades situadas no terceiro setor. Atuam, portanto, atendendo demandas da população por bens e serviços, que não são supridas pelo Estado (primeiro setor), divergindo assim do segundo setor, composto pela iniciativa privada e que opera no mercado tendo o lucro como instrumento (LEITE, 2003). Essas organizações possuem diversos instrumentos para a captação de recursos que estão previstos em seus estatutos, como por exemplo:

"I - taxas de admissão pagas pelo futuro associado; II - mensalidades ou semestralidades pagas pelos associados; III - doações provenientes de associados, de alunos e ex-alunos do ICEA, da Prefeitura de João Monlevade, do Governo de Minas Gerais e do Governo Federal; IV - doações de quaisquer entidades, desde que aprovadas por maioria simples pela Direção da Associação Atlética; V - patrocínios provenientes de qualquer entidade, desde que aprovados por maioria simples pela Diretoria da Associação Atlética; VI - premiações de competições em que a Associação Atlética Acadêmica participar; VII - lucros provenientes de eventos organizados pela Associação Atlética." (Associação Atlética Acadêmica da Universidade Federal de Ouro Preto Campus de João Monlevade, 2015).

Vale ressaltar que, apesar de os fins da associação não serem de ordem econômica, esta não está proibida de realizar atividades geradoras de receita desde que previsto em seu

estatuto (INSTITUTO PRO BONO, 2014). Portanto, desde que as atividades praticadas não sejam utilizadas para proporcionar vantagens econômicas aos seus associados e a captação de recursos tenha por objetivo a manutenção das práticas da organização, a mesma permanece caracterizada por fins não lucrativos (BRESSER-PEREIRA, 1999).

Em seu estatuto, a AAAFAENGE (2015) define, por exemplo, que sua receita pode ser constituída por "a) As verbas cedidas pela Diretoria da Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado de Minas Gerais ou por qualquer outro órgão da Universidade do Estado de Minas Gerais; b) As arrecadações efetuadas em quaisquer eventos coordenados pela AAAFAENGE; c) Doações provenientes de órgãos governamentais e não governamentais (ONGs); d) Contribuições efetuadas por qualquer dos associados; e) Os patrocínios."

2.2 Análise de investimentos

Um investimento pode ser definido como um desembolso em prol de benefícios futuros que, ao retornarem ao caixa da organização, são capazes de retribuir o sacrifício inicial (ROSS et al., 2002).

Para Dias (2014), os investimentos podem se classificar por quatro aspectos, sendo eles: o horizonte econômico (podendo ser um projeto de curto, médio ou longo prazo); a natureza, podendo ser um projeto estratégico ou tático, por exemplo; os tipos de incerteza, que podem estar relacionadas a decisões estratégicas ou instabilidades no mercado e; por fim, o vínculo com outros investimentos, ou seja, projetos com recursos correlacionados ou independentes. Woiler e Mathias (2010), contribuem ainda com outro grupo de classificações: Projetos de implantação; Projetos de expansão; Projetos de ampliação; Projetos de realocização; Projetos de diversificação; Projetos de expansão; Projetos de aumento de flexibilidade; Projetos de reposição; Projetos de redução de custo; Projetos ambientais; Projetos de investimento em informação.

Assim sendo, o processo de tomada de decisão envolve a análise dos riscos e incertezas atrelados a cada investimento (LIMA JR., ALDATZ, 2013). Para isso, são utilizadas ferramentas afim de se encontrar a taxa mínima de atratividade de cada projeto de investimento. Isso pode ser feito por meio da aplicação de técnicas como o Payback, que determina o prazo de retorno do investimento inicial, o cálculo da taxa interna de retorno (TIR) e também pelo valor presente líquido (VPL) (CASAROTTO FILHO, KOPITTKKE, 2000).

Este estudo se faz necessário principalmente no Brasil, onde 58% das empresas encerram suas atividades antes de alcançarem 5 anos. Enquanto 27% fecham antes de completar o primeiro ano (CARDOSO et al., 2014).

2.3 Seleção de projetos

Um projeto pode ser definido como um "empreendimento temporário" que tem por objetivo elaborar um produto ou serviço único. Um conjunto desses projetos pode ser denominado "portfólio" (PMI, 2006) e o gerenciamento destes pode ser estabelecido como "a aplicação de conhecimento, de habilidades, de ferramentas e técnicas a uma ampla gama de atividades para atender aos requisitos de um determinado projeto" (PMI, 2008), ou ainda como um conjunto de práticas e técnicas para controlar as atividades, os recursos e os riscos para se satisfazer as necessidades de um cliente final (CAMPOS, 2012). Esses processos de gestão têm sido foco de estudos mais aprofundados, e suas utilizações nas organizações têm se tornado mais frequentes (RABECHINI; MAXIMIANO; MARTINS, 2005), uma vez que esses processos se mostram importantes responsabilidades dos gestores das organizações (LAUGHTON; GUERRERO; LESSARD, 2008).

Para tanto, se desenvolveram diversos métodos de análise e priorização de projetos, alguns deles são citados por Silva et al. (2007): Métodos financeiros, como a teoria de carteiras de Markowitz (1952); Modelos de escore; Métodos de otimização (Programação linear inteira) e; Método de Análise Hierárquica – AHP. Existem ainda os métodos qualitativos explicados por Cleland e Ireland (2012), o Stage Gate - presente nos estudos de Cooper (2008), Cooper e Edgett (2006) e Mikkola (2000); e o Funil de inovação - no qual os projetos com melhores perspectivas são selecionados (CLARK; WHEELWRIGHT, 1993). Cada um destes possuindo um conjunto de critérios que abrangem estratégia, estrutura, recursos humanos e financeiros, comportamento organizacional, dentre outros (PAROLIN et al, 2013).

A importância do gerenciamento de projetos se baseia na relação direta que estes tem com os objetivos organizacionais (MESKENDAHL, 2010) e no alcance do sucesso da empresa através da exploração das oportunidades identificadas no portfólio (HEISING, 2012)

2.3.1 Decisões do problema

O processo de tomada de decisão é um importante elemento estratégico que contribui para a sobrevivência das empresas (BEAVER; JENNINGS, 2005), sendo responsável por definir o comportamento da empresa no mercado, o investimento em novos produtos, a seleção de projetos, dentre outras decisões estratégicas (ANSOFF, 1958; PORTER, 1985; COOPER, 1993; ARCHER; GHASEMZADEH, 1999).

Nesse contexto, Keelling (2002), define quatro estágios do ciclo de vida de um projeto: Conceituação, Planejamento, Implementação e Conclusão. E afirma que no segundo ocorre a decisão em relação a continuidade do objeto proposto. Portanto, é essencial para o gestor de projetos que o planejamento seja minucioso e que a análise e tomada de decisão considerem possíveis problemas durante a execução, para que sejam respeitados os

requisitos como prazo de execução, recursos utilizados e qualidade, bem como a aceitação do cliente, o êxito financeiro e o alinhamento estratégico (KERZNER, 2006; NEWTON, 2011). Martino (2005), afirma ainda que a seleção incorreta de projetos tem por consequência dois resultados negativos: I- desperdício de recursos com projetos inapropriados e; II- o custo de oportunidade, uma vez que a empresa poderia se beneficiar mais de outros projetos.

2.3.2 Gerenciamento de portfólio

O gerenciamento do portfólio de projetos deve estar alinhado com as estratégias da organização, respeitando os limites de recursos e contribuindo para a seleção ou priorização do melhor projeto ou carteira de projetos que colabore com a conquista dos objetivos da entidade (Archer; Ghasemzadeh, 1999). Esse processo é considerado muito importante para as organizações que buscam se manter sólidas no mercado mais competitivo e com consumidores mais exigentes (SILVA; NASCIMENTO; BERDERRAIN, 2007).

De Reyck et al. (2006), definem o gerenciamento do portfólio de projetos (O PPM - *Project Portfolio Management*) como um método para auxiliar na tomada de decisões, através da análise de todo o portfólio de projetos da empresa, em relação a qual ou quais devem ser priorizados, adicionados ou descartados.

Por exemplo, Jonas (2010) define quatro passos para a realização do gerenciamento do portfólio: I. Estruturação da carteira (análise e seleção de projetos); II. Gestão de recursos; III. Coordenação contínua do portfólio (incluindo ou retirando projetos) e; IV. exploração e aprendizagem organizacional (avaliação dos resultados). Tal procedimento garante a melhor disposição dos recursos, além de auxiliar nos processos de seleção de projetos e proporcionar maior alinhamento com o planejamento estratégico da empresa, uma vez que os objetivos organizacionais guiam o gestor nas escolhas durante a montagem do portfólio (MESKENDAHL, 2010, BOND et al., 2008).

2.3.3 Ajuste de fluxo de caixa

O fluxo de caixa possui como principal objetivo apontar as entradas e saídas de capital da empresa em um determinado período, expondo visualmente a disposição das receitas e despesas ao longo do tempo, por isso se faz essencial para um planejamento financeiro correto. (SANTI FILHO, 2002; RAMOS, ALVES, 2012). Planejamento esse que é responsável por direcionar recursos para investimentos e controlar o orçamento, sendo assim vital para a sobrevivência da empresa (BRAGA, 1995; ASSAF NETO, SILVA, 1997). A ausência de um planejamento financeiro e da aplicação do fluxo de caixa se mostram assim como principais motivos da queda de empresas (GOLDRATT, COX, 1990; LANA, 2000).

A demonstração do fluxo de caixa auxilia o gestor a analisar as opções de investimento e gerir os recursos disponíveis, além de ajudar na avaliação da capacidade da

empresa de quitar suas dívidas e mensurar a contribuição de cada atividade na geração de receitas (MATARAZZO, 1997; DELANEY et al., 2002). De forma implícita, indica também as causas de alterações no caixa (THIESEN, 2000).

O fluxo de caixa é dividido em três grupos de atividades para facilitar seu entendimento, sendo eles: operacionais, de investimentos e de financiamentos. O primeiro contém as principais receitas, ou principais fontes de recursos se relacionando com a comercialização de produtos e serviços (BROWNLEE et al., 1994; ALMEIDA, 2000). O segundo corresponde às entradas e saídas originadas de atividades de investimento, como negociações de títulos, terrenos, imóveis e outros (GITMAN, 1997). Já o terceiro se refere à investimentos externos de terceiros, empréstimos e financiamentos (ROSS et al., 2002).

2.4 Trabalhos correlatos

2.4.1 Sobre Atléticas

Magnus (2007) aborda em sua pesquisa descritiva o "Controle interno financeiro em uma entidade sem fins lucrativos", na qual a autora busca identificar os métodos mais apropriados a serem utilizados pelo setor financeiro dessas organizações e descrever os processos praticados pela entidade estudada. Para tanto, ela realiza um estudo de caso na "Associação de Classe XXX" e compara o controle interno utilizado com os presentes na literatura. Por fim, sugere a aplicação de novas ferramentas de controle financeiro para tornar mais eficiente a gestão dos recursos da organização.

Já Oliveira (2016), apresenta um estudo da "Gestão organizacional nas Atléticas" com o intuito de verificar como essas instituições se estruturam internamente. Por meio da observação das metodologias gerenciais praticadas e, tomando por base os dados coletados durante a pesquisa, autor é capaz de identificar as principais deficiências das Atléticas no âmbito organizacional e realizar uma análise descritiva.

2.4.2 Sobre seleção de projetos

Nóbrega (2007), aborda em seu trabalho a "avaliação de riscos em projetos de investimentos em organizações", buscando assim verificar as metodologias utilizadas para se mensurar a viabilidade dos investimentos. Para tanto, o autor busca na literatura os conceitos de análise de riscos citando ferramentas como Análise SWOT, as avaliações qualitativas e quantitativas, demonstrando por exemplo, a Matriz de classificação da probabilidade/impacto de riscos e o Método de Monte Carlo, além de abordar a avaliação dos investimentos por meio de ferramentas associadas à microeconomia e à Engenharia Econômica, tais como VPL (Valor Presente Líquido) e TIR (Taxa Interna de Retorno), análise de sensibilidade e análise de ponto de equilíbrio.

2.4.3 Sobre modelos de fluxo de caixa

Na obra "Proposta de implementação do fluxo de caixa como ferramenta de controle interno financeiro na MG Car Auto Center"(BIF, 2010), a autora estuda como o fluxo de caixa é capaz de contribuir para o controle financeiro da empresa. Para isso, coleta dados por meio de visitas e entrevistas e expõe aos gestores as deficiências encontradas, implementando por fim a ferramenta.

Diante disso, demonstra como a ferramenta expõe a falta ou o excesso de recursos bem como as entradas e saídas relativas a retornos ou aplicações dos investimentos.

A ferramenta também é estudada no trabalho de Azambuja (2010), "Fluxo de caixa: ferramenta determinante para tomada de decisão em aplicação ou captação de recursos financeiros". O autor estuda uma empresa de comércio de calçados e confecções e busca implementar o fluxo de caixa para auxiliar na gestão financeira.

3 Metodologia

De acordo com Gil (2007), a pesquisa é um processo constituído por diversas fases, começando pela formulação do problema até alcançar os resultados que serão apresentados e discutidos com o intuito de gerar uma conclusão. Este procedimento pode ser classificado quanto à abordagem, sendo ela qualitativa caso não se preocupe com representatividade numérica e foque nas relações sociais, ou quantitativa, caso os resultados possam ser quantificados. A pesquisa também pode ser classificada quanto à sua natureza, sendo básica caso objetive gerar novos conhecimentos sem aplicação prática prevista, ou aplicada, caso gere novos conhecimentos para aplicação prática, com foco na solução de problemas específicos.

A classificação quanto aos objetivos se divide em quatro, considerando-se exploratória a pesquisa que busca maior esclarecimento em uma determinada problemática com o intuito de torná-la mais compreensiva ou levantar hipóteses (GIL, 2010); descritiva que, como explicado por Cervo, Bervian e Silva (2007), consiste em apurar a frequência e as características de um determinado fenômeno, através de uma coleta de dados padronizada a fim de realizar observações e análises; ou explicativa, se consiste em analisar, através de pesquisa empírica, o comportamento de algum fenômeno e suas relações de causa e efeito, isto é, testar e explicar o motivo de tal fenômeno (MARCONI, LAKATOS, 2010). Por fim, pode ser considerada normativa, se possui o intuito de aprimorar resultados já existentes buscando uma solução ótima, por meio de novas estratégias ou ações (BERTRAND, FRANSOO, 2002).

Desta forma, o presente trabalho possui abordagem quantitativa, pois busca desenvolver um modelo com resultados mensuráveis. Apresenta também, natureza aplicada e objetivo de caráter normativo, visto que o modelo desenvolvido busca uma solução ótima, aplicado à uma Atlética com o intuito de compreender os perfis de investimento e consumo de modo a desenvolver um método capaz de aprimorar os processos de tomada decisão da instituição.

3.1 Coleta de dados

Afim de alcançar os objetivos propostos neste trabalho, e tomando por base as características citadas, em um primeiro momento foram coletados dados referentes aos tipos e a quantidade de produtos (chamados, no modelo, de projetos) comercializados e aos valores de compra e venda deles, bem como o valor investido em cada produto e o retorno das vendas. Tais informações foram cedidas pela atlética estudada, por meio de planilhas de controle de compras e vendas.

Definiram-se também os períodos possíveis de comercialização de cada produto e restrições relativas à sazonalidade respectiva a cada item, bem como as expectativas de vendas aproximadas durante o período de 4 meses em que o produto é comercializado, baseados em experiências anteriores de venda.

Posteriormente, foi realizada uma pesquisa por meio de um questionário estruturado, disponibilizado ao público universitário da Universidade Federal de Ouro Preto - Campus de João Monlevade, de 06 a 26 de maio de 2018, através da ferramenta online *Google Forms*. Obtendo 90 respostas que foram analisadas de forma a traçar o perfil de consumidor do público alvo da Atlética.

Para isso, questionou-se aos entrevistados, dentre as faixas de preço disponibilizadas, qual delas representava melhor o valor mensal gasto com artigos da Atlética. Foram mensurados também a quantidade de um mesmo produto que o participante estava disposto a comprar no período de um ano e, a possibilidade de se consumir dois ou mais produtos simultaneamente, com o intuito de avaliar a correlação entre os itens. O questionário e as respostas obtidas podem ser observados no apêndice A.

4 Modelagem matemática e descrição

Define-se o atual modelo como determinístico, pois o resultado obtido é previsível. Ou seja, partindo de seu estado inicial, as mudanças de estado, bem como custos e retornos podem ser aferidos de forma precisa, não havendo influência de variáveis aleatórias. Logo, o modelo busca uma resposta ótima considerando o cenário atual, não levando em consideração oscilações futuras.

Além disso, o modelo tem por característica o horizonte finito ou limitado, isto é, se limita a analisar os dados e obter resultados em um determinado período, sendo assim a transição de estados se baseia no tempo decorrido.

Os projetos analisados no modelo consistem em grupos de produtos comercializáveis pela organização estudada. Esses produtos são denominados individualmente de itens. Cada um desses itens possui seus próprios custos, quantidades e retornos esperados. Desta forma, compondo o portfólio de possíveis investimentos. Esses projetos se tornam dependentes devido às restrições no orçamento. Assim, a seleção das melhores opções se baseia na combinação que possui maior efeito positivo no caixa. Logo, a opção de maior retorno possível pode não ser selecionada devido a falta de recursos.

As opções de investimento são restringidas com base na quantidade de recurso disponível para investir. Isto é, os projetos são selecionados apenas se seus custos não extrapolarem o caixa, ou a porcentagem do caixa definida previamente, no período avaliado. O orçamento da organização é portanto um limitador dos investimentos, sendo assim, os custos parâmetros importantes durante a tomada de decisão.

Cada projeto possui um limite de ocorrência no período total analisado. Portanto, estão restritos a um número máximo de ocorrência. Uma vez alcançado esse limite dentro do período, o projeto fica impedido de ser escolhido para investimento, mesmo tendo um retorno mais atrativo. Essa limitação se deve a estratégia de vendas de cada projeto, de acordo com a demanda dentro do período, determinada pela organização.

As opções de investimento tem como característica um limite de tempo para uma nova ocorrência. Ou seja, existe um intervalo mínimo que restringe a opção de ser escolhida novamente, mesmo que possua um retorno mais positivo. Essa restrição também se deve as estratégias de venda da organização. Uma vez que o público alvo não está disposto a adquirir um produto ou conjunto de produtos semelhantes, durante esse intervalo.

Assim sendo, o objetivo do modelo consiste em maximizar o retorno sobre os investimentos realizados. Desta forma, a função objetivo busca a maximização do caixa da organização através da melhor combinação de projetos em cada período, respeitando as restrições impostas.

O portfólio será definido de acordo com os recursos disponíveis no período avaliado. Logo, o modelo definirá as escolhas em concordância com os limites presentes nas restrições,

buscando a combinação de projetos com maior retorno possível. Os recursos são alocados afim de cobrir os custos dos investimentos. Como os dados são passados por parâmetros, novas opções podem ser adicionadas para análise.

Os projetos selecionados no período específico serão investidos de forma simultânea. Todos possuindo o mesmo prazo de execução, isto é, os próximos 4 meses serão destinados à comercialização dos produtos selecionados. Esgotado esse prazo, a venda não é mais realizada. Este prazo não impede que no mês seguinte uma nova análise seja realizada e novas opções sejam escolhidas, desde que respeitadas as restrições. Essas novas escolhas possuem o mesmo padrão de comercialização, sendo o prazo máximo para realização das vendas calculado a partir do período em que foram selecionadas.

4.1 Modelagem do subproblema de otimização associado

Primeiramente se estabelecem os conjuntos necessários para se representar o subproblema de otimização associado. A Tabela 1 mostra todos os conjuntos utilizados.

Tabela 1 – Conjuntos do modelo

NOME	DESCRIÇÃO
4.0.1 O	Conjunto de Obrigações
4.0.2 I	Conjunto de itens
4.0.3 P	Conjunto de Projetos
4.0.4 $P_i\{i\}$	Conjuntos de projetos que contem o item i
4.0.5 T	Conjunto de períodos de tempo
4.0.6 $H\{P\}$	Conjunto de períodos do fluxo de caixa do produto $p \in P$

Fonte: Elaborada pelo autor

O conjunto 4.0.1 (O) consiste em todos os pagamentos fixos previstos no período estudado. O conjunto 4.2 (I) identifica todos os produtos e/ou serviços separadamente, enquanto o conjunto 4.0.3 (P) representa esses mesmos produtos como opções de investimentos, podendo ser analisados separadamente ou como "kits", ou seja, um grupo desses itens que é comercializado de forma conjunta. Tem-se ainda o conjunto 4.0.4 ($P_i\{i\}$) que identifica quais projetos P contém um determinado item I. E o conjunto 4.0.5 (T) que contém os períodos de tempo nos quais são realizados os investimentos. Por fim, o último conjunto 4.0.6 ($H\{P\}$) representa os períodos em que o produto P está ativo no fluxo de caixa.

A Tabela 2 trás todos os parâmetros utilizados no modelo. E, finalmente, a Tabela 3 trás as duas variáveis do modelo.

Em posse dessas informações é possível então descrever a função objetivo que representa o subproblema de otimização descrita em 4.1, que busca maximizar o lucro da organização no período s estudado, com base na formulação do valor presente líquido. Isto é, o somatório do fluxo de caixa c durante todos os períodos, levando-se em conta a

Tabela 2 – Parâmetros do modelo

NOME	DESCRIÇÃO
4.0.7 s	Quantidade de períodos
4.0.8 j	Selic, taxa básica de juros
4.0.9 r	retorno, por mês, de cada produto
4.0.10 d	Desembolso, investimento inicial por projeto
4.0.11 custo	Custo de cada projeto em cada período de tempo
4.0.12 L	Limite de escolhas do projeto no ano
4.0.13 k	Tempo mínimo para o projeto poder ser escolhido novamente

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 3 – Variáveis do modelo

NOME	DESCRIÇÃO
4.0.14 x	Variável binária que assume o valor 1 se for o projeto escolhido e 0 caso contrário
4.0.15 c	Variável que representa o fluxo de caixa no período t

Fonte: Elaborada pelo autor

taxa básica de juros do país. Sendo que tal expressão está sujeita ao seguinte conjunto de restrições:

$$\max fo = \frac{c_s}{(1+j)^s} \quad (4.1)$$

sujeito a:

$$\sum_{p \in P, h \in H[p]: 1-h+1 \in T} r_{p,h} - d_{p,h} * x_{p,1-h+1} - \sum_{o \in O} custo_{o,1} = c_1, \quad t = 1 \quad (4.2)$$

$$(1+j) * c_{t-1} + \sum_{p \in P, h \in H[p]: 1-h+1 \in T} r_{p,h} - d_{p,h} * x_{p,1-h+1} - \sum_{o \in O} custo_{o,t} = c_t, \quad \forall t > 1 \quad (4.3)$$

$$c_t \geq 0, \quad \forall t \in T \quad (4.4)$$

$$\sum_{t \in T, p \in P[i]} x_{p,t} \leq L_i; \quad \forall i \in I \quad (4.5)$$

$$\sum_{p \in P[i]} x_{p,t} + \sum_{p \in P[i], ik \in 1..k[i]: t+ik \leq s} x_{p,t+ik} \leq 1; \quad \forall i \in I, \forall t \in T \quad (4.6)$$

A primeira restrição 4.2 define o fluxo de caixa no período inicial $t=1$. Para tanto, calcula o retorno decrescido o desembolso do(s) projetos(s) selecionados no período e os custos das obrigações, caso ocorram. Já a segunda restrição 4.3 é responsável por definir o fluxo de caixa nos demais períodos $t>1$, considerando o caixa do mês anterior sendo acrescido pelos retornos e diminuídos os custos do mês atual. Tem-se na terceira restrição 4.4 a informação de que o fluxo de caixa não pode ser negativo, estando sujeito a $c \geq 0$ no tempo t . A quarta restrição 4.5 valida a quantidade máxima, limitada por L , dentro do período de um ano ($s = 12$), em que o projeto pode ser escolhido. Por fim, a quinta e última restrição 4.6 delimita o intervalo mínimo para se poder investir em um projeto

novamente, isto se deve as estratégias de venda adotadas pela organização. Os parâmetros utilizados nas duas últimas restrições são exclusivamente fornecidos pela atlética.

5 Apresentação dos dados

5.1 Cenários de aplicação

Afim de se comparar os dados reais com situações divergentes das estimativas feitas pela própria organização, o modelo desenvolvido foi aplicado em três diferentes cenários, para se confrontar os resultados finais e avaliar os impactos de possíveis mudanças.

- Cenário 1: O primeiro deles toma por base os dados da associação estudada obtidos através da pesquisa.
- Cenário 2: O segundo apresenta uma redução em 50% na quantidade dos produtos, gerando assim um acréscimo nos custos unitários, uma vez que os fornecedores possuem valores mais elevados para pedidos menores. Somente o preço kit "boné, óculos, e samba-canção" sofreu alteração, para que a receita gerada fosse maior do que o desembolso necessário para o investimento, os demais produtos mantiveram seus preços de venda. As colunas de "desembolso" e "receita" também tiveram seus valores adequados de acordo com os novos dados. Devido a essa alteração, as estimativas de venda também sofrem alterações, pois com a diminuição de produtos, se espera que todo o montante seja vendido até o segundo mês.

O cenário proposto requer adequações nas obrigações para que o modelo retorne uma resposta viável. Para isso, se fez necessário um corte de 50% no investimento da obrigação "Engenhariadas", dado que a mesma precisa ocorrer porém a organização possui recursos mais limitados

- Cenário 3: O terceiro eleva a quantidade de produtos até a estimativa máxima de associados, ou seja, este cenário considera que todos os associados da organização irão consumir todos os produtos e serviços disponíveis. Assim, as expectativas de venda também sofrem alterações, dado que o alto volume comercializado demora mais a ser absorvido ao longo dos quatro meses em atividade.

A Tabela 4 detalha os valores determinados para cada produto de acordo com o cenário 1. Esta também apresenta o desembolso, isto é, o valor investido em cada produto, e a receita, que é dada pela quantidade multiplicada pelo preço de venda. A Tabela 5 representa os mesmos dados do cenário 2 e a Tabela 6 segue o mesmo padrão para o cenário 3.

O mesmo foi feito para os serviços prestados regularmente de forma obrigatória, estes foram chamados de obrigações, e estão presentes na Tabela 7, com os valores referentes

Tabela 4 – Cenário 1: Projetos e valores

Projeto	Custo Unit.	Quantidade	Preço (venda)	Desembolso	Receita
1. Tirante	5	150	10	750	1500
2. Óculos	5	150	15	750	2250
3. Caneca	10	150	20	1500	3000
4. Camisa	20	150	30	3000	4500
5. Samba-canção	20	150	30	3000	4500
6. Festa	8000	1	12000	8000	12000
7. Boné	30	150	45	4500	6750
8. Moletom	100	100	130	10000	13000
9. Cam., can. e tir.	35	150	45	5250	6750
10. Can. e tir.	15	150	25	2250	3750
11. Boné, ócu. e samba	55	150	60	8250	7500

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 5 – Cenário 2: Projetos e valores

Projeto	Custo Unit.	Quantidade	Preço (venda)	Desembolso	Receita
1. Tirante	6	75	10	450	750
2. Óculos	6	75	15	450	1225
3. Caneca	13	75	20	975	1500
4. Camisa	23	75	30	1725	2250
5. Samba-canção	23	75	30	1725	2250
6. Festa	8000	1	12000	8000	12000
7. Boné	35	75	45	2625	3375
8. Moletom	120	50	130	6000	6500
9. Cam., can. e tir.	42	75	45	3150	3375
10. Can. e tir.	19	75	25	1425	1875
11. Boné, ócu. e samba	64	75	60	4800	5250

Fonte: Elaborada pelo autor

ao cenário 1, na Tabela 8, com valores do cenário 2 e na Tabela 9, com os valores do cenário 3.

Definiram-se também as expectativas de vendas aproximadas durante o período de 4 meses em que o produto é comercializado, baseados em experiências anteriores de venda para o cenário 1, como pode ser observado na Tabela 10. A Tabela 11 trás as expectativas de venda para o cenário 2, e a Tabela 12, para o cenário 3.

5.2 Conjuntos

Desta forma, os conjuntos O , I , P , P_i e T são formados de acordo com as informações presentes na Tabela 13. Enquanto o conjunto $H\{P\}$ (Conjunto de períodos do fluxo de caixa do produto $p \in P$) possui a função de determinar as vendas nos próximos 4 meses, partindo do período vigente no modelo. Logo é determinado por: $H\{P\} = 1, \dots, 4$,

Tabela 6 – Cenário 3: Projetos e valores

Projeto	Custo Unit.	Quantidade	Preço (venda)	Desembolso	Receita
1. Tirante	5	200	10	1000	2000
2. Óculos	5	200	15	1000	3000
3. Caneca	10	200	20	2000	4000
4. Camisa	20	200	30	4000	6000
5. Samba-canção	20	200	30	4000	6000
6. Festa	8000	1	12000	8000	12000
7. Boné	30	200	45	6000	9000
8. Moletom	100	200	130	20000	26000
9. Cam., can. e tir.	35	200	45	7000	9000
10. Can. e tir.	15	200	25	3000	5000
11. Boné, ócu. e samba	55	200	60	11000	12000

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 7 – Cenário 1: Obrigações

Projeto	Custo Unit.	Quantidade	Preço (venda)	Desembolso	Retorno
1. Associação1	0	50	40	0	2000
2. Associação2	0	50	50	0	2500
3. Renovação	0	150	30	0	4500
4. Engenharíadas	10000	1	0	10000	-10000

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 8 – Cenário 2: Obrigações

Projeto	Custo Unit.	Quantidade	Preço (venda)	Desembolso	Retorno
1. Associação1	0	50	40	0	2000
2. Associação2	0	50	50	0	2500
3. Renovação	0	150	30	0	4500
4. Engenharíadas	5000	1	0	5000	-5000

Fonte: Elaborada pelo autor

para todo $P = 1, \dots, 11$. Os mesmos conjuntos foram utilizados para os três cenários.

5.3 Parâmetros

O parâmetro s corresponde a quantidade de períodos, nesse caso $s=12$ (quantidade de meses dentro de 1 ano). Por sua vez, o parâmetro j corresponde à taxa básica de juros, nesse exemplo de aplicação $j=0,00526$. Ambos são os mesmos para todos os cenários apresentados.

O parâmetro r , explicitado na Tabela 14 para o cenário 1, na Tabela 15 para o cenário 2 e Tabela 16 para o cenário 3, é resultante dos dados presentes nas colunas "Receita" das Tabelas 5, 6 e 7, multiplicados pelas expectativas de vendas mensais presentes na Tabelas 10, 11 e 12.

Tabela 9 – Cenário 3: Obrigações

Projeto	Custo Unit.	Quantidade	Preço (venda)	Desembolso	Retorno
1. Associação1	0	50	40	0	2000
2. Associação2	0	50	50	0	2500
3. Renovação	0	150	30	0	4500
4. Engenharíadas	10000	1	0	10000	-10000

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 10 – Cenário 1: Expectativas de vendas

Projeto	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4
1. Tirante	75%	10%	10%	5%
2. Óculos	65%	15%	10%	5%
3. Caneca	75%	10%	10%	5%
4. Camisa	75%	10%	10%	5%
5. Samba-canção	85%	10%	5%	0%
6. Festa	100%	0%	0%	0%
7. Boné	85%	5%	5%	5%
8. Moletom	95%	5%	0%	0%
9. Cam., can. e tir.	75%	10%	10%	5%
10. Can. e tir.	75%	10%	10%	5%
11. Boné, ócu. e samba	85%	5%	5%	5%

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 11 – Cenário 2: Expectativas de vendas

Projeto	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4
1. Tirante	75%	25%	0%	0%
2. Óculos	65%	35%	0%	0%
3. Caneca	75%	25%	0%	0%
4. Camisa	75%	25%	0%	0%
5. Samba-canção	85%	15%	0%	0%
6. Festa	100%	0%	0%	0%
7. Boné	85%	15%	0%	0%
8. Moletom	95%	5%	0%	0%
9. Cam., can. e tir.	75%	25%	0%	0%
10. Can. e tir.	75%	25%	0%	0%
11. Boné, ócu. e samba	85%	15%	0%	0%

Fonte: Elaborada pelo autor

O parâmetro d está representado nas Tabelas 17, 18 e 19, para os cenários 1, 2 e 3 respectivamente. O mesmo vale para o parâmetro custo nas tabelas 20, 21 e 22.

Por fim, os parâmetros L e K , que representam limite de escolhas do projeto no ano e o tempo mínimo para o projeto poder ser escolhido novamente, são representados na Tabela 23 de forma conjunta. Estes também são os mesmos em todos os cenários apresentados.

Tabela 12 – Cenário 3: Expectativas de vendas

Projeto	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4
1. Tirante	65%	20%	10%	5%
2. Óculos	65%	20%	10%	5%
3. Caneca	65%	20%	10%	5%
4. Camisa	65%	20%	10%	5%
5. Samba-canção	75%	20%	5%	0%
6. Festa	100%	0%	0%	0%
7. Boné	75%	15%	5%	5%
8. Moletom	85%	15%	0%	0%
9. Cam., can. e tir.	65%	20%	10%	5%
10. Can. e tir.	65%	20%	10%	5%
11. Boné, ócu. e samba	75%	15%	5%	5%

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 13 – Conjuntos O, I, P, P_i e T

CONJUNTOS	ELEMENTOS
O: Conjunto de obrigações	1 - Associação de membros (período definido); 2 - Associação de membros (durante o ano); 3 - Renovação de Associação; 4 - Engenharia- das Mineiro (evento anual com participação regular).
I: Conjunto de itens	1 - Tirante; 2 - Óculos; 3 - Caneca; 4 - Camisa; 5 - Samba-canção; 6 - Festa; 7 - Boné; 8 - Moletom.
P: Conjunto de projetos	1 - Tirante; 2 - Óculos; 3 - Caneca; 4 - Camisa; 5 - Samba-canção; 6 - Festa; 7 - Boné; 8 - Moletom; 9 - Camisa, caneca e tirante; 10 - Caneca e tirante; 11 - Boné, óculos e samba- canção.
P_i : Conjunto de projetos que contem o item i	$P_i[1]$ - 1 (tirante), 9 (camisa, caneca e tirante), 10 (caneca e tirante); $P_i[2]$ - 2 (óculos), 11 (boné, óculos e samba-canção); $P_i[3]$ - 3 (ca- neca), 9 (camisa, caneca e tirante), 10 (ca- neca e tirante); $P_i[4]$ - 4 (camisa), 9 (camisa, caneca, e tirante); $P_i[5]$ - 5 (samba-canção), 11 (boné, óculos e samba-canção); $P_i[6]$ - 6 (festa); $P_i[7]$ - 7 (boné), 11 (boné, óculos e samba-canção); $P_i[8]$ - 8 (moletom).
T: Conjunto de períodos de tempo	1- Janeiro; 2- Fevereiro; 3- Março; 4- Abril; 5- Maio; 6- Junho; 7- Julho; 8- Agosto; 9- Se- tembro; 10- Outubro; 11- Novembro; 12- De- zembro.

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 14 – Cenário 1: Parâmetro r

PROJETOS	1	2	3	4
1	1125	150	150	75
2	1462.5	337.5	225	112.5
3	2250	300	300	150
4	3375	450	450	225
5	3825	450	225	0
6	12000	0	0	0
7	5737.5	337.5	337.5	337.5
8	12350	650	0	0
9	5062.5	675	675	337.5
10	2812.5	375	375	187.5
11	6375	375	375	375

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 15 – Cenário 2: Parâmetro r

PROJETOS	1	2	3	4
1	562.5	187.5	0	0
2	731.25	393.75	0	0
3	1125	375	0	0
4	1687.5	562.5	0	0
5	1912.5	337.5	0	0
6	12000	0	0	0
7	2868.75	506.25	0	0
8	6175	325	0	0
9	2531.25	843.75	0	0
10	1406.25	468.75	0	0
11	4462.5	787.5	0	0

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 16 – Cenário 3: Parâmetro r

PROJETOS	1	2	3	4
1	1300	400	200	100
2	1950	600	300	150
3	2600	800	400	200
4	3900	1200	600	300
5	4500	1200	300	0
6	12000	0	0	0
7	6750	1350	450	450
8	22100	3900	0	0
9	5850	1800	900	450
10	3250	1800	500	250
11	9000	1800	600	600

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 17 – Cenário 1: Parâmetro d

PROJETOS	1	2	3	4
1	750	0	0	0
2	750	0	0	0
3	1500	0	0	0
4	3000	0	0	0
5	3000	0	0	0
6	8000	0	0	0
7	4500	0	0	0
8	10000	0	0	0
9	5250	0	0	0
10	2250	0	0	0
11	8250	0	0	0

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 18 – Cenário 2: Parâmetro d

PROJETOS	1	2	3	4
1	450	0	0	0
2	450	0	0	0
3	975	0	0	0
4	1725	0	0	0
5	1725	0	0	0
6	8000	0	0	0
7	2625	0	0	0
8	6000	0	0	0
9	3150	0	0	0
10	1425	0	0	0
11	4800	0	0	0

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 19 – Cenário 3: Parâmetro d

PROJETOS	1	2	3	4
1	1000	0	0	0
2	1000	0	0	0
3	2000	0	0	0
4	4000	0	0	0
5	4000	0	0	0
6	8000	0	0	0
7	6000	0	0	0
8	20000	0	0	0
9	7000	0	0	0
10	3000	0	0	0
11	11000	0	0	0

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 20 – Cenário 1: Parâmetro custo

OBRIGAÇÕES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	10000	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 21 – Cenário 2: Parâmetro custo

OBRIGAÇÕES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	5000	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 22 – Cenário 3: Parâmetro custo

OBRIGAÇÕES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	10000	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 23 – Parâmetros L e K

ITEM	L	K
1	4	3
2	2	6
3	4	3
4	2	6
5	2	6
6	3	4
7	2	6
8	1	12

Fonte: Elaborada pelo autor

6 Resultados e Discussões

6.1 Respostas obtidas

Para a execução do modelo foi utilizado uma máquina com as seguintes especificações: Sistema operacional Windows 10 pro 64 bits; Processador Intel Core I3-380M 2.53 GHz; memória instalada (RAM) 6GB. Sendo todo o procedimento realizado pelo GLPK (GNU Linear Programming Kit), versão 4.8.1839.41276.

Após a execução do modelo, a função objetivo para o cenário 1 retornou o valor de 13.669,60, para o cenário 2 o valor obtido foi de 9093,57 e para o cenário 3, o valor de 10907,30. Para tanto, os itens que compõe os projetos foram selecionados durante o ano, as quantidades de vezes em que cada item foi selecionado em cada cenário está presente na Tabela 24, 25 e 26:

Tabela 24 – Cenário 1: Quantidade de vezes em que item foi selecionado no ano

ITEM	QUANTIDADE
1	3
2	2
3	3
4	2
5	2
6	3
7	2
8	1

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 25 – Cenário 2: Quantidade de vezes em que item foi selecionado no ano

ITEM	QUANTIDADE
1	3
2	2
3	3
4	0
5	2
6	3
7	1
8	1

Fonte: Elaborada pelo autor

Na Tabela 27, é possível observar as configurações de escolha de cada mês, no cenário 1. Percebe-se que, de acordo com o modelo, não é necessário investimentos em

Tabela 26 – Cenário 3: Quantidade de vezes em que item foi selecionado no ano

ITEM	QUANTIDADE
1	3
2	2
3	3
4	0
5	2
6	3
7	2
8	1

Fonte: Elaborada pelo autor

projetos todos os meses. A mesma observação é válida para os cenários 2 e 3, demonstrados nas Tabelas 28 e 29.

Tabela 27 – Cenário 1: Projetos escolhidos por mês

PERÍODO/PROJETO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	x	-	x	x	-	x	-	-	-	-
9	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaborada pelo autor

O fluxo de caixa final da organização em casa cenário é exposto nas Tabelas 30, 31 e 32, com os resultados finais, mês a mês analisados no período de 1 ano. Nota-se que a obrigação "Engenharíadas" presente no mês 5, tem um forte impacto negativo em todas as situações propostas, que reflete ainda nos meses seguintes.

Percebe-se, através das respostas obtidas pelo modelo que, nessas configurações, alguns investimentos foram escolhidos mais de uma vez, enquanto outros não foram selecionados nenhuma vez durante o período estudado, o que indica que os parâmetros desses últimos não trás receitas positivas suficientes para serem comercializados em nenhum dos cenários propostos. Desta forma, os preços praticados, bem como os custos e quantidades necessitam ser reavaliados para que faça sentido a permanência dos mesmos no portfólio de investimentos. Nota-se, por exemplo que os projetos 1 (tirante) e 3 (caneca) são selecionados nos mesmos períodos (1, 5 e 9) de forma separada, mesmo compondo

Tabela 28 – Cenário 2: Projetos escolhidos por mês

PERÍODO/PROJETO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-
9	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 29 – Cenário 2: Projetos escolhidos por mês

PERÍODO/PROJETO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	x	-	-	x	-	x	-	-	-	-
9	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaborada pelo autor

juntos o projeto 10 (caneca, tirante), ou seja, o método de comercialização desse "kit" pode ser revisto para gerar uma receita maior a associação.

Os três cenários apresentaram escolhas semelhantes, tanto em relação aos projetos quanto em relação aos períodos em que foram escolhidos, tendo sido realizados 18 investimentos no cenário 1, 15 no cenário 2, e 16 no cenário 3. Porém é possível notar que as pequenas alterações nos dados geraram grandes diferenças nos fluxos de caixa e nos resultados da função objetivo.

O cenário 1 apresentou melhor resultado final e também foi o que se recuperou mais rápido do impacto gerado pela obrigação 4 (Engenharíadas), levando 2 meses para se equilibrar novamente, enquanto os cenários 2 e 3 necessitaram de 5 meses para o mesmo feito. O cenário 2, apresentou resultado final inferior ao cenário 1, fato já esperado devido a diminuição da quantidade de produtos comercializados e ao aumento do preço de compra,

Tabela 30 – Cenário 1: Fluxo de caixa

PERÍODO	RESULTADO
1	10.625,00
2	10.680,90
3	10.737,10
4	10.793,50
5	1.975,32
6	5.985,71
7	6.017,20
8	9.198,85
9	10.372,20
10	10.426,80
11	14.481,60
12	14.557,80

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 31 – Cenário 2: Fluxo de caixa

PERÍODO	RESULTADO
1	5.150,00
2	5.177,09
3	5.204,32
4	5.231,70
5	521,71
6	4.524,46
7	4.548,26
8	5.284,68
9	5.574,98
10	5.604,30
11	9.633,78
12	9.684,45

Fonte: Elaborada pelo autor

ainda sim teve um crescimento 88,05% do fluxo de caixa do primeiro para o último mês, enquanto o cenário 1 teve 37,01%, e o cenário 3 apenas 26,26%. Assim sendo, o cenário 2 apresentou o maior crescimento dentre os três cenários. Por fim, o cenário 3 demonstrou que aumentar a quantidade de vendas não é necessariamente a melhor opção para se aumentar os lucros da organização. Apesar do aumento das receitas, as despesas também aumentaram e o fluxo de caixa não teve uma evolução significativa.

Vale esclarecer que as receitas geradas pelas obrigações (que também são investimentos) não puderam ser mensurados, por falta de dados até a época da pesquisa. Portanto, na prática, o caixa da atlética ainda possui a adição desses valores. Os investimentos em estrutura, como materiais esportivos, instrumentos musicais e pagamento de treinadores também não foram considerados pelo mesmo motivo, estes representam um decréscimo no caixa nos meses em que são efetuados.

Tabela 32 – Cenário 3: Fluxo de caixa

PERÍODO	RESULTADO
1	9.200,00
2	9.248,39
3	9.297,04
4	9.345,94
5	295,10
6	4.296,65
7	4.319,25
8	6.541,97
9	7.476,38
10	7.515,71
11	11.555,20
12	11.616,00

Fonte: Elaborada pelo autor

7 Considerações finais

As Associações Atléticas Acadêmicas são um segmento em crescimento no Brasil, devido ao aumento de jogos universitários e da identificação que essas organizações geram com seus associados. Dessa forma, considera-se o trabalho de grande relevância, uma vez que a literatura carece de informações e estudos nesse segmento que movimentam cada vez mais capital e aumentam seu mercado.

O modelo proposto cumpriu seu objetivo de tornar as decisões referentes às aplicações, mais assertivas. Isso pode ser observado nas respostas obtidas, onde se encontra o fluxo de caixa resultante de um cenário que, mesmo simplificado, representa dados reais e que, frente aos outros cenários propostos, se mostrou mais equilibrado e com melhor resultado final. Assim sendo, permite que as Atléticas criem uma cultura de gestão financeira, sendo capazes de realizar cada vez mais investimentos e contribuir com o público universitário e também com o mercado local. Isso se torna ainda mais importante para a Atlética estudada e para as demais que possuem o mesmo porte, pois estas geralmente se localizam no interior dos estados e têm menos associados, tornando ainda maior o desafio de se manterem economicamente estáveis.

Para trabalhos futuros, o modelo pode ser complementado com restrições de utilização do caixa e de quantidade de investimentos no mesmo período. Além disso, o modelo também poderá ser aprimorado para que seja capaz de criar próprios pacotes ou "kits", definir os preços a serem praticados e escolher a melhor época para se realizar os investimentos. Podem ser adicionados também coeficientes de correlação projetos x projetos e projetos x período, dado que a venda de alguns produtos é impulsionada por outros, como é o caso das canecas e tirantes que são comumente vendidos juntos por terem funções complementares. E a época do ano que impulsiona a venda de determinados produtos de acordo com o clima. Óculos possuem maior procura em meses de temperatura mais elevada, enquanto moletons são mais requisitados em meses mais frios.

Tais melhorias devem ser capazes de fazer com que o modelo retorne respostas ainda mais assertivas e contribua para a gestão financeira da atlética, gerando assim o crescimento da organização.

Referências

A.A.A.FAENGE. Estatuto da Associação Atlética Acadêmica da FAENGE – UEMG
A.A.A.FAENGE. João Monlevade, 2015.

A.A.A.U.J.M. Estatuto da Associação Atlética Acadêmica da Universidade Federal de
Ouro Preto campus João Monlevade. Associação Atlética Acadêmica da Universidade
Federal de Ouro Preto Campus de João Monlevade. João Monlevade, 2015.

ALMEIDA, B. S. DE; JÚNIOR, W. M. O financiamento dos programas Federais de
esporte e lazer no Brasil (2004 a 2008). Movimento, Porto Alegre, v. 16, n. 04, p. 73-92,
outubro/dezembro de 2010.

ALMEIDA, M. C. Princípios Fundamentais de Contabilidade e Normas Brasileiras de
Contabilidade. São Paulo: Atlas, 2000.

ANSOFF, I. A model for diversification. Management Science, 4(4), 392- 414, 1958.

ARCHER, N. P.; Ghasemzadeh, F. An integrated framework for project portfolio selection.
International Journal of Project Management, 17 (4), 207-216, 1999.

AZAMBUJA, C. B. Fluxo de caixa: ferramenta determinante para tomada de decisão em
aplicação ou captação de recursos financeiros. Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
2010.

BEAVER, G.; JENNINGS, P. Competitive Advantage and Entrepreneurial Power: The
Dark Side of Entrepreneurship, Journal of Small Business and Enterprise Development
12(1), 9–15, 2005.

BERTRAND, J. W. M.; FRANSOO, J. C. Modelling and simulation: operations ma-
nagement research methodologies using quantitative modeling. International Journal of
Operations & Production Management, v. 22, n. 2, p. 241-264, 2002.

BIF, S. B. Proposta de implementação do fluxo de caixa como ferramenta de controle
interno financeiro na MG Car Auto Center. Universidade Do Extremo Sul Catarinense –
UNESC, 2010.

BOND, S. D., CARLSON, K. A., & KEENEY, R. L. Generating objectives: can decision makers articulate what they want? *Management Science*, 54(1), 56-70, 2008.

BRAGA, R. Fundamentos e técnicas de administração financeira. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 1995.

BRASIL. CÓDIGO CIVIL (2002). Código civil brasileiro e legislação correlata. Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2. ed. Brasília, 2008.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Uma reforma gerencial da administração pública no Brasil. Editora da Universidade de Brasília. ENAP. Brasília, 1999.

BROWNLEE E. R.; FERRIS, K. R.; HASKINS, M. Corporate Financial Reporting. 2ª Ed. USA: Mc Graw Hill, 1994.

CAMPOS, L. F. R. Gestão de projetos. Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia. Curitiba, 2012.

CARDOSO, U. C.; CARNEIRO, V. L. N.; RODRIGUES, E. R. Q. Série Empreendimentos Coletivos. Brasília: Sebrae, 2014.

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKE, B. H. Análise de investimentos: matemática financeira; engenharia econômica; tomada de decisão; estratégia empresarial. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CLARK, K.B.; WHEELWRIGHT, S.C. Managing new product and process development: text and cases. New York. The Free Press, 1993.

CLELAND, D.I.; IRELAND, L. R. Gerenciamento de projetos. Editora Lab. 02ª edição, 2012. Darden Business School Working 2012.

COOPER, R.G. Winning at New Products: Accelerating the Process from Idea to Launch. Addison-Wesley. Reading, MA, 1993.

COOPER, R. G.; EDGETT, S. J. 10 Ways to make better portfolio and project selection decisions. PDMA Visions Magazine, junho 2006.

COOPER, R.G. Perspective: The Stage-Gate Idea-to-Launch Process-Update, What's New, and NexGen Systems. Product Innovation Management. Product Development & Management Association, 2008.

DELANEY, P. R.; NACH, R.; EPSTEIN, B. J. e BUDAK, S. W. GAAP. 2002 – Interpretation and Application of Generally Accepted. Accounting Principles 2002. New York, John Wiley & Sons, 2002.

DE REYCK, B.; GRUSHKA-COCKAYNE, Y.; LOCKETT, M.; CALDERINI, S.; MOURA, M.; SLOPER, A. The impact of project portfolio management on information technology projects. *Project Management Journal*, 23(7), 495–572, 2006.

DIAS, B.; MARCATO, A.; SOARES, S.; SILVA, I.; OLIVEIRA, E.; BRANDI, R. e RAMOS, T. Utilização do Algoritmo de Fichos Convexos na Programação Dinâmica Estocástica: Simpósio Brasileiro de Sistemas Elétricos, 2010.

HEISING, W. The integration of ideation and project portfolio management—A key factor for sustainable success. *International Journal of Project Management*, v. 30, p. 582-595, 2012.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GITMAN, L. J. Princípios de Administração Financeira. 7ª ed. São Paulo: Harbra, 1997.

GOLDRATT, E. M.; Cox, J. A Meta. 4ª ed. rev., São Paulo: Claudiney Fullmann, 1990.

INCUBADORA SOCIAL DA UFSM. Associativismo. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2015.

INSTITUTO PRO BONO. Manual do terceiro setor. São Paulo, 2014.

JONAS, D. Empowering project portfolio managers: how management involvement impacts project portfolio management performance. *International Journal of Project Management*, v. 28, n. 8, p. 818-831, 2010.

- KEELLING, R. Gestão de Projetos: uma abordagem global. São Paulo: Saraiva, 2002.
- KERZNER, H. Gestão de Projetos: as melhores práticas. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- LANA, M. As razões da mortalidade das pequenas empresas. *Jornal Gazeta Mercantil*, São Paulo, 2000.
- LAUGHTON, D.; GUERRERO, R.; LESSARD, D. Real asset valuation: a back-to-basics approach. *Journal of Applied Corporate Finance*, v. 20, n. 2, p. 46-65, 2008.
- LEITE, M. A. S. O terceiro setor e as organizações da sociedade civil de interesse público – oscips. Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2003.
- LIMA JÚNIOR, M. P.; ALDATZ, R. J. Análise de investimento do segmento de transporte em condições de incerteza e risco. *Revista Ambiente Contábil*, v. 5, n. 1, p. 224-240. Natal, 2013.
- MARKOWITZ, H. Portfolio selection. *The Journal of Finance*, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952.
- MARTINO, J. P. Research and development project selection. New York: Wiley Series in Engineering & Technology Management, 1995.
- MAGNUS, C. O. Controle interno financeiro em uma entidade sem fins lucrativos. Universidade Federal de Santa Catarina – Centro Sócio Econômico. Florianópolis, 2007.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MATARAZZO, D. C. Análise financeira de balanços. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- MENDONÇA, E. C. R. et al. Contabilidade para entidades sem fins lucrativos. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2007.
- MESKENDAHL, S. The influence of business strategy on project portfolio management and its success: a conceptual framework. *International Journal of Project Management*, 28(8), 807-817, 2010.
- MIKKOLA, J. H. Portfolio Management of R&D projects: implications for innovation

management. *Technovation* 21, pp. 423-435, 2000.

ASSAF NETO, A. SILVA, C. A. T. *Administração do Capital de Giro*. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1997.

NEWTON, R. *O gestor de Projetos*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

NÓBREGA, N. C. M. *Um estudo teórico da avaliação de riscos em projetos de investimentos em organizações*. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2007.

OLIVEIRA, G. C. *Gestão organizacional nas atléticas. Um estudo sobre gerenciamento das Associações Atléticas Acadêmicas do DF*. Universidade de Brasília, 2016.

PAROLIN, S.R.H.; VASCONCELLOS, E.; VOLPATO, M.; LAURINDO, A.M. Barriers and Facilitators of Collaborative Management in Technological Innovation Projects. *Journal of Technology Management & Innovation*. v. 8, 2013.

PORTER, M.E, *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, The Free Press. Nova York, 1985.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE - PMI. *O padrão para gerenciamento de programas*. PMI, 2006.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE - PMI. *Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos*. PMI, 2008.

RABECHINI JUNIOR, R.; MAXIMIANO, A. C. A.; MARTINS, V. A. A adoção de gerenciamento de portfólio como uma alternativa gerencial: o caso de uma empresa prestadora de serviço de interconexão eletrônica. *Produção*, v. 15, p. 416-433, 2005.

RAMOS, G. V.; ALVES, C. C. Fluxo de Caixa: Instrumento indispensável para o planejamento, controle financeiro e sobrevivência das pequenas empresas. O caso Márcio Bueno de Castro – ME. IX SEGeT - Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Rezende, 2012.

ROSS, A. S.; WESTERFIELDT, R.W; JAFFE, J.F. *Administração Financeira*. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SANTI FILHO, A. Análise do Demonstrativo do Fluxo de Caixa. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SILVA, A. C. S. NASCIMENTO, L.; BERDERRAIN, M. Método de apoio multicritério à decisão na seleção e priorização de portfólio de projetos. Encontro de Iniciação Científica e Pós-Graduação do ITA. 2007.

THIESEN, J. A. O. A demonstração do fluxo de caixa nas organizações e sua importância como instrumento da tomada de decisão. Revista do Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul, p. 8-13, 2000.

WOILER, S.; MATHIAS, W. F. Projetos: planejamento, elaboração, análise. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Apêndices

APÊNDICE A – Questionário e respostas

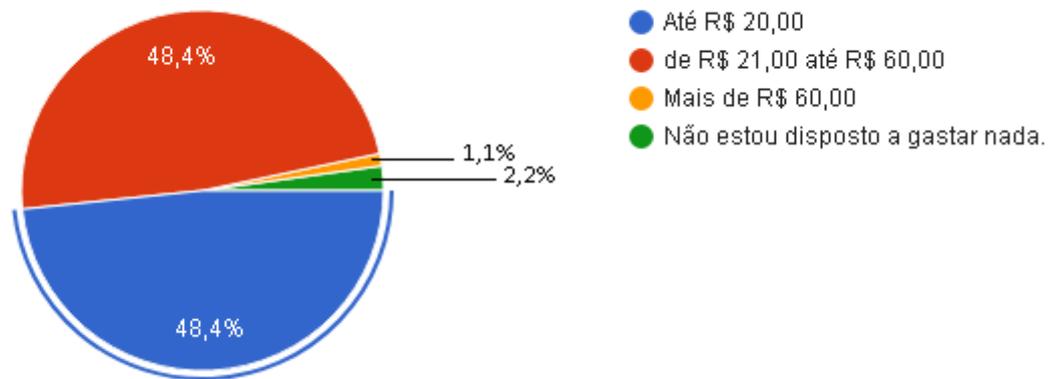
Pergunta 1: Até quanto você estaria disposto a gastar POR MÊS com produtos e serviços da Atlética? (Canecas, camisas, festas, eventos esportivos, etc.)

Opções de resposta:

- (a) Até R\$ 20,00.
- (b) De R\$ 20,00 até R\$ 60,00.
- (c) Mais de R\$ 60,00.
- (d) Não estou disposto a gastar nada.

Respostas obtidas na Figura 1:

Figura 1 – Respostas pergunta 1



Fonte: Elaborada pelo autor

Pergunta 2: Considerando que, no mês, você adquiriu o primeiro produto/serviço, qual outro produto/serviço você compraria?

Informações complementares:

Para responder, considere os seguintes valores: Tirante - R\$ 10,00 | Óculos - R\$ 15,00 | Caneca - R\$ 15,00 | Camisa - R\$ 30,00 | Samba - R\$ 30,00 | Festa - R\$ 30,00 Kit (Camisa+caneca+Tirante) - R\$ 45,00 | Boné - R\$ 45,00 | Evento Ex: EM/JUMPIRA (Parcela de R\$100,00) | Moletom R\$ 130,00

IMPORTANTE: As opções não são cumulativas, ou seja, se na primeira linha (TIRANTE) você marcou CANECA e CAMISA, isso significa que você está disposto a comprar

TIRANTE+CANECA ou TIRANTE+CAMISA e não TIRANTE+CANECA+CAMISA.

Opções de resposta expostas na Figura 2:

Figura 2 – Opções de resposta da pergunta 2

	Tirante	óculos	Caneca	Camisa	Samba	Festa	Kit:	Boné	Evento	Moletom	Nenhum
Tirante	<input type="checkbox"/>										
Óculos	<input type="checkbox"/>										
Caneca	<input type="checkbox"/>										
Camisa	<input type="checkbox"/>										
Samba	<input type="checkbox"/>										
Festa	<input type="checkbox"/>										
Kit	<input type="checkbox"/>										
Boné	<input type="checkbox"/>										
Evento	<input type="checkbox"/>										
Moletom	<input type="checkbox"/>										

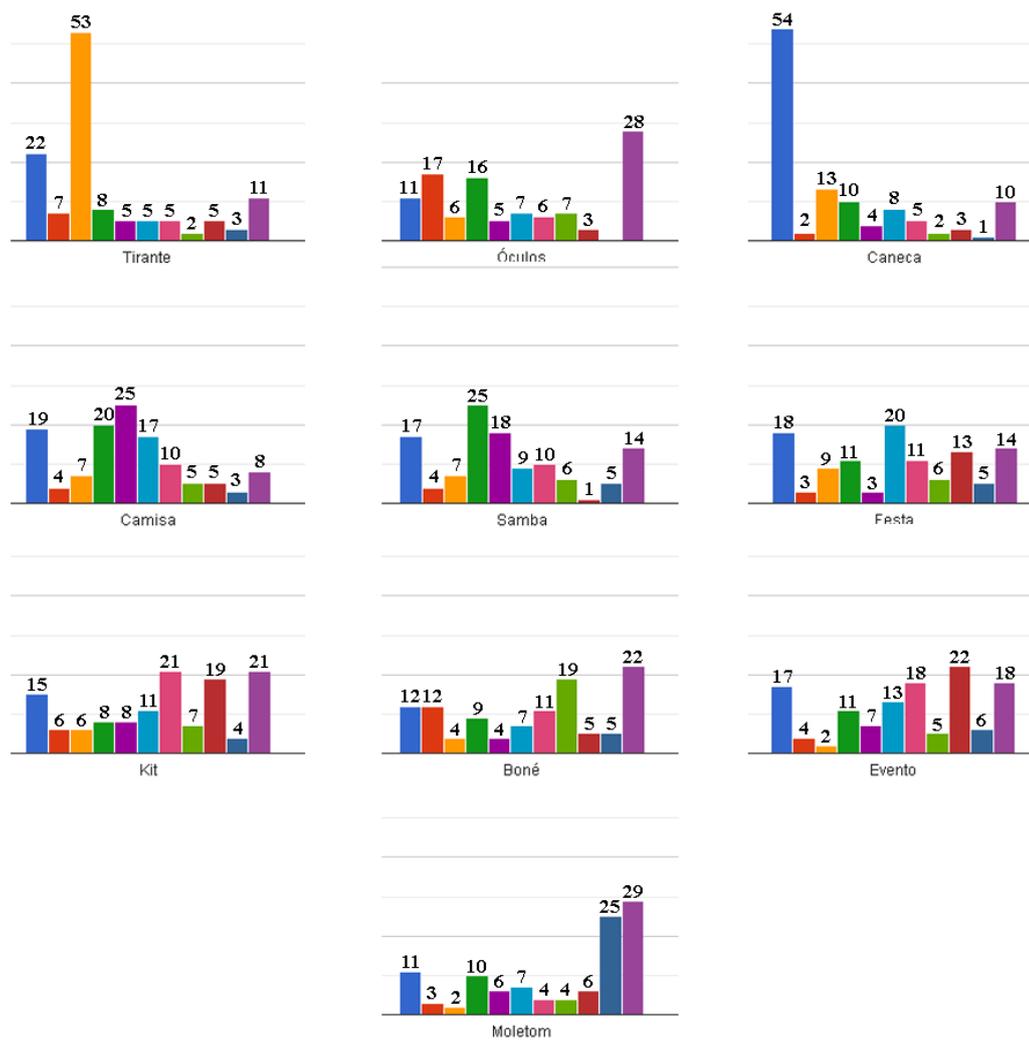
Fonte: Elaborada pelo autor

Resposta obtidas pela pergunta 2 podem ser encontradas na Figura 3.

Pergunta 3: No período de 1 ano quantos produtos/serviços de cada categoria você compraria?

As opções de resposta da pergunta 3 estão expostas na Figura 4. Enquanto a Figura 5 trás as respostas obtidas para esta pergunta.

Figura 3 – Respostas pergunta 2



LEGENDA:



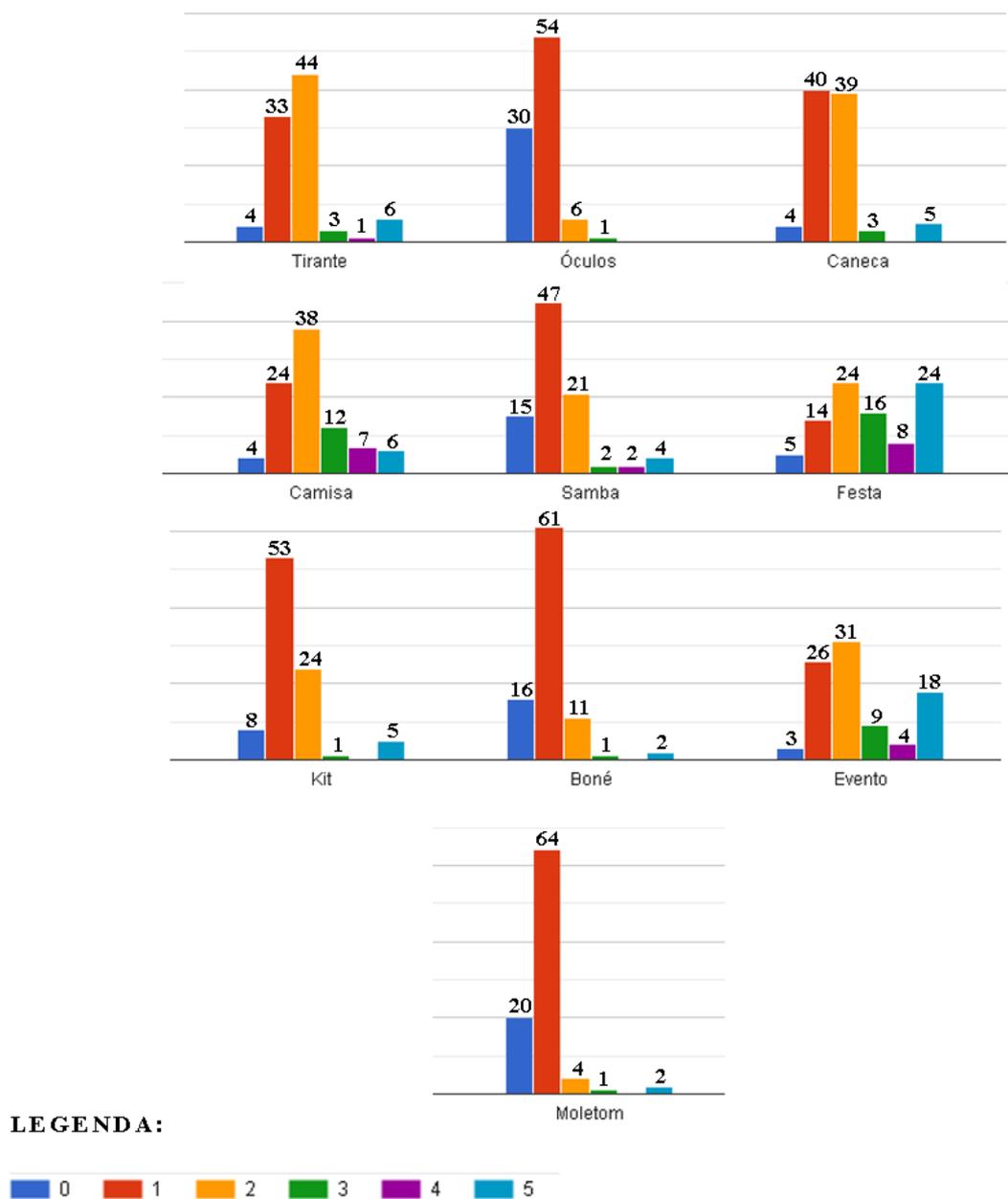
Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 4 – Opções de resposta pergunta 3

	0	1	2	3	4	5
Tirante	<input type="radio"/>					
Óculos	<input type="radio"/>					
Caneca	<input type="radio"/>					
Camisa	<input type="radio"/>					
Samba	<input type="radio"/>					
Festa	<input type="radio"/>					
Kit	<input type="radio"/>					
Boné	<input type="radio"/>					
Evento	<input type="radio"/>					
Moletom	<input type="radio"/>					

Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 5 – Respostas pergunta 3



Fonte: Elaborada pelo autor



TERMO DE RESPONSABILIDADE

O texto do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “Uma proposta para a seleção do portfólio ótimo de investimentos aplicado ao cenário de uma associação atlética acadêmica” é de minha inteira responsabilidade. Declaro que não há utilização indevida de texto, material fotográfico ou qualquer outro material pertencente a terceiros sem o devido referenciamento ou consentimento dos referidos autores.

João Monlevade, 09 de março de 2020.

Yuri Longhi Pereira

Nome do Aluno (a)