

**UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA  
FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO**

**JARDEL RODRIGUES MARQUES DE LIMA**

**CAPTAÇÃO E RETENÇÃO DE ALUNOS EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO  
SUPERIOR: ANÁLISE BAYESIANA DE DADOS DE COMISSÃO PRÓPRIA DE  
AVALIAÇÃO**

**PIRACICABA**

**2020**

**JARDEL RODRIGUES MARQUES DE LIMA**

**CAPTAÇÃO E RETENÇÃO DE ALUNOS EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO  
SUPERIOR: ANÁLISE BAYESIANA DE DADOS DE COMISSÃO PRÓPRIA DE  
AVALIAÇÃO**

Dissertação apresentada à Banca de Defesa do Curso de Mestrado em Administração da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Metodista de Piracicaba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de Conhecimento:  
Gestão de Operações e Logística

Orientador:  
Prof. Dr. João Batista de Camargo Junior

**PIRACICABA**

**2020**

Ficha Catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da UNIMEP  
Bibliotecária: Joyce Rodrigues de Freitas - CRB-8/10115.

L732c	<p>Lima, Jardel Rodrigues Marques de Captação e retenção de alunos em uma instituição de ensino superior: Análise bayesiana de dados de comissão própria de avaliação / Jardel Rodrigues Marques de Lima. – 2020. 144 f. : il. ; 30 cm</p> <p>Orientador: Prof. Dr. João Batista de Camargo Junior. Dissertação (Mestrado) – Universidade Metodista de Piracicaba, Administração, Piracicaba, 2020.</p> <p>1. Teorema de Bayes. 2. Captação e retenção de alunos. 3. Instituição de Ensino Superior. I. Lima, Jardel Rodrigues Marques de. II. Título.</p> <p>CDD – 621.</p>
-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## JARDEL RODRIGUES MARQUES DE LIMA

Dissertação apresentada à Banca de Defesa do Curso de Mestrado em Administração da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Metodista de Piracicaba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de Conhecimento:

Gestão de Operações e Logística

Orientador:

Prof. Dr. João Batista de Camargo Junior

Data do exame: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. João Batista de Camargo Junior  
(orientador) – Universidade Metodista de  
Piracicaba (UNIMEP)

---

Prof. Dr. Valdir Antônio Vitorino Filho –  
Instituto Federal de São Paulo (IFSP)

---

Profa. Dra. Maria Imaculada de Lima  
Montebello – Universidade Metodista de  
Piracicaba (UNIMEP)

---

Dr. Franco Kaolu Takakura Junior – Auditor  
da Refrix Envasadora de Bebidas

*À minha esposa, Josiane, pelo apoio nas horas mais difíceis e por ser sempre uma grande companheira e parceira de todas as horas.*

*Às minhas filhas Allice e Sophia, pelo amor constante e por serem responsáveis por me alegrar nos momentos de estresse e dificuldades.*

*Aos meus pais, Luciano e Lucimone, que, mesmo diante das dificuldades, não mediram esforços para me proporcionar uma boa educação.*

## AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por me dar saúde e forças para estudar e compartilhar meus conhecimentos.

Aos meus pais, **Luciano** e **Lucimone**, e ao meu irmão, **Julimar**, por sempre acreditarem em mim, na minha capacidade e abraçarem comigo este grande desafio. Sem o apoio incondicional de vocês não seria possível realizar este sonho.

À minha amada esposa, **Josiane**, pela força e pelo constante apoio durante a caminhada final do mestrado, e às minhas queridas filhas, **Allice** e **Sophia**, pelo amor e carinho. Vocês tornaram minha vida ainda mais colorida e feliz.

Ao meu orientador, querido professor Dr. **João Batista de Camargo Junior**, agradecer é muito pouco. Minha admiração por você enquanto pessoa, professor e orientador só cresceu durante todo o processo do curso de mestrado, pois você sempre teve uma palavra de alento e motivação nos momentos mais conturbados. Muito obrigado! Levarei para sempre comigo seus ensinamentos. Tenho você como um exemplo a ser seguido na minha carreira acadêmica e na minha vida pessoal.

A **todos os professores**, grandes mestres que, a partir da explanação do conhecimento e de suas experiências particulares, tornaram-me possível vivenciar este momento: a defesa da dissertação para a obtenção do tão sonhado título de Mestre em Administração pela Unimep.

A **todos os colegas concluintes do mestrado e amigos** que fiz durante o processo do curso de mestrado, minha gratidão. Sem dúvida, a troca de conhecimentos que fizemos foi muito rica e proveitosa.

Enfim, agradeço a todos que, de alguma forma, colaboraram para a realização deste trabalho.

*“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo, fará coisas admiráveis.”*

**(José de Alencar)**

## RESUMO

A captação e a retenção de alunos nos cursos de graduação têm sido consideradas como importantes desafios para a gestão acadêmica e financeira das Instituições de Ensino Superior (IES), pois elas necessitam coletar, estruturar e disponibilizar a seus gestores informações fidedignas sobre esses processos. Nesse sentido, o estudo teve como objetivo identificar a influência dos fatores que compõem a avaliação da Comissão Própria de Avaliação (CPA) sobre a captação e a retenção de alunos em uma IES particular do noroeste de Minas Gerais sob uma perspectiva bayesiana. Procedeu-se a uma revisão da literatura, a partir da qual foram enunciados os seguintes pressupostos: (1) a captação e a retenção de alunos requerem um conjunto de estratégias e operações que são desenvolvidas por uma IES, com objetivo de atrair pessoas, transformando-as em alunos matriculados; (2) todo processo está sujeito a grandes ou pequenas variações. Tal fato faz com que cada elemento seja único e tenha particularidades que o torna diferente de todos os outros, embora, às vezes, pareçam semelhantes. Assim, o trabalho se qualifica como exploratório-descritivo sobreposto a uma análise de dados quantitativos e qualitativos. Após serem identificados os fatores de influência da CPA sobre a captação e retenção de alunos, realizou-se uma análise secundária dos relatórios da CPA por meio da estruturação de uma Rede Bayesiana para demonstrar as relações condicional das variáveis. A parte qualitativa refere-se a comparar os desafios apresentados na revisão bibliográfica desta dissertação com achados nos relatórios da CPA. Dentre os eixos avaliados, destaca-se o Eixo 4 – Políticas de Gestão, que compreende as dimensões 5 (Políticas de Pessoal), 6 (Organização e Gestão da Instituição) e 10 (Sustentabilidade Financeira). Desse modo, a CPA tem criado uma sistematização no sentido de se aproximar dos gestores de modo a assegurar a aplicabilidade dos processos avaliativos. Com o propósito de garantir a qualidade do ensino, a instituição analisada utiliza os resultados da autoavaliação para promover mudanças nos processos de captação e de retenção de alunos apresentados como nível de satisfação e insatisfação. Dos resultados obtidos, percebeu-se maior influência nos desafios confiança, reputação da marca, valor da mensalidade, facilidade na obtenção de estágios e professores com mestrado e doutorado. Como desafio atual de alcance interno, compreende-se que é de fundamental importância alicerçar a cultura da participação ativa dos alunos no processo avaliativo de forma mais espontânea. Concluiu-se que, no processo de desdobramento do plano estratégico da IES, é necessário manter a coerência dos objetivos nos diversos níveis da CPA, o que fortalece a efetiva conexão entre as partes para a criação de sinergia, a fim de assegurar o alinhamento organizacional. Acredita-se que essa perspectiva possa colaborar para a ampliação das fronteiras estratégicas da IES no processo de captação e retenção de alunos.

**Palavras-chave:** Teorema de Bayes. Captação e retenção de alunos. Instituição de Ensino Superior. Comissão Própria de Avaliação.



## ABSTRACT

The capture and retention of students in undergraduate courses has been considered as important challenges for the academic and financial management of Higher Education Institutions (HEIs), as they need to collect, structure and make available to their managers reliable information about these processes. In this sense, the study aimed to identify the influence of the factors that make up the evaluation of the Own Evaluation Commission (CPA) on the uptake and retention of students in a particular IES in the northwest of Minas Gerais under a Bayesian perspective. A literature review was carried out, based on which the following assumptions were made: (1) attracting and retaining students requires a set of strategies and operations that are developed by an HEI, in order to attract people, transforming them in enrolled students; (2) the whole process is subject to large or small variations. This fact makes each element unique and has particularities that make it different from all the others, although, at times, they seem similar. Thus, the work qualifies as exploratory-descriptive superimposed on an analysis of quantitative and qualitative data. After identifying the factors influencing the CPA on attracting and retaining students, a secondary analysis of the CPA reports was carried out by structuring a Bayesian Network to demonstrate the conditional relationships of the variables. The qualitative part refers to comparing the challenges presented in the bibliographic review of this dissertation with findings in the CPA reports. Among the axes evaluated, Axis 4 - Management Policies stands out: it comprises the dimensions 05 (Personnel Policies), 06 (Organization and Management of the Institution) and 10 (Financial Sustainability). Thus, CPA has created a systematization in order to approach managers in order to ensure the applicability of evaluation processes. In order to guarantee the quality of teaching, the Institution uses the results of self-assessment to promote changes in the processes of recruitment and retention presented as levels of satisfaction and dissatisfaction. From the results obtained, we perceive the greatest influence on the challenges: trust, brand reputation, monthly fees, ease in obtaining internships and professors with master's and doctorate degrees. As a current challenge of internal reach, it is of fundamental importance to support the culture of active participation of students in the evaluation process in a more spontaneous way. It is concluded that the process of unfolding the IES strategic plan, it is necessary to maintain the coherence of the objectives at the different levels of the CPA, strengthening the effective connection between the parties for the creation of synergy, in order to ensure the organizational alignment. It is believed that this perspective can collaborate to expand the strategic frontiers of the HEI for the capture and retention of students.

**Keywords:** Bayes' Theorem. Attracting and retaining students. Higher Education Institution. Own Evaluation Committee.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 –</b>	<b>Representação da delimitação de pesquisa .....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 2 –</b>	<b>Estrutura da dissertação .....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 3 –</b>	<b>Modelo de GDA.....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 4 –</b>	<b>Estrutura da análise de dados .....</b>	<b>88</b>
<b>Figura 5 –</b>	<b>Visão geral da Dimensão 2 .....</b>	<b>93</b>
<b>Figura 6 –</b>	<b>Visão geral da Dimensão 5 .....</b>	<b>94</b>
<b>Figura 7 –</b>	<b>Visão geral da Dimensão 6 .....</b>	<b>95</b>
<b>Figura 8 –</b>	<b>Visão geral da Dimensão 7 .....</b>	<b>96</b>
<b>Figura 9 –</b>	<b>Visão geral da Dimensão 10 .....</b>	<b>97</b>
<b>Figura 10 –</b>	<b>Visão geral da relação das dimensões avaliadas pela IES.....</b>	<b>98</b>
<b>Figura 11 –</b>	<b>Relação gerada pela RB para o curso de Administração, com base nos relatórios da CPA .....</b>	<b>101</b>
<b>Figura 12 –</b>	<b>Relação gerada pela RB para o curso de Engenharia Civil, com base nos relatórios da CPA.....</b>	<b>102</b>
<b>Figura 13 –</b>	<b>Relação gerada pela RB para o curso de Sistema de Informação, com base nos relatórios da CPA .....</b>	<b>104</b>
<b>Figura 14 –</b>	<b>Relação entre cada dimensão avaliada e os desafios enfrentados pela IES .....</b>	<b>107</b>

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 – Benefícios da adoção da gestão de processos .....</b>	<b>34</b>
<b>Quadro 2 – Principais desafios enfrentados pelas IES para a captação e retenção de alunos .....</b>	<b>54</b>
<b>Quadro 3 – Etapas para construção de uma rede bayesiana.....</b>	<b>74</b>
<b>Quadro 4 – Evolução da IES analisada .....</b>	<b>83</b>
<b>Quadro 5 – Eixos e dimensões do Sinaes .....</b>	<b>91</b>
<b>Quadro 6 – Relação entre eixos e dimensões da avaliação da CPA e os desafios.....</b>	<b>109</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 – Eixos da autoavaliação que mais impactam as decisões da IES .....</b>	<b>98</b>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AB	Análises Bayesianas
AI	Avaliação Institucional
BPM	<i>Business Process Management</i>
BPMS	<i>Business Process Management Systems</i>
CAA	Central de Atendimento ao Aluno
CAF	Central de Atendimento Financeiro
Cefet	Centro Federal de Educação Tecnológica
CNRM	Comissão Nacional de Residência Médica
CPA	Comissão Própria de Avaliação
CPS	Central de Processo Seletivo
EAD	Ensino a Distância
Enade	Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
Enem	Exame Nacional do Ensino Médio
FIES	Fundo de Financiamento Estudantil
GDA	Grafo Direcionado Acíclico
IB	Inferência Bayesiana
IE	Instituição de Ensino
IES	Instituição de Ensino Superior
IF	Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MD	Marketing Digital
MEC	Ministério da Educação
NAED	Núcleo de Apoio ao Ensino a Distância
NAPES	Núcleo de Apoio Psicopedagógico ao Estudante
NDE	Núcleo Docente Estruturante
NPA	Núcleo de Práticas Administrativas
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
PPI	Projeto Pedagógico Institucional

ProUni	Programa Universidade para Todos
RB	Redes Bayesianas
RO	Risco Operacional
Sinaes	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
TB	Teorema de Bayes
TB	Teoria de Bayes
TPC	Tabelas de Probabilidades Condicionais
UNIASSELVI	Centro Universitário Leonardo da Vinci
UniAtenas	Centro Universitário Atenas

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1	Problema de Pesquisa .....	21
1.2	Objetivos da Pesquisa .....	24
1.2.1	Objetivo geral .....	24
1.2.2	Objetivos específicos .....	24
1.3	Justificativas da Pesquisa .....	25
1.4	Pressupostos .....	26
1.5	Metodologia .....	26
1.6	Delimitação da Pesquisa .....	28
1.7	Estrutura da Dissertação .....	29
<b>2</b>	<b>CAPTAÇÃO E RETENÇÃO DE ALUNOS .....</b>	<b>32</b>
2.1	Importância da Gestão de Processos para as IES .....	32
2.2	Estratégias Empresariais Usadas pelas IES para Captação e Retenção de Alunos.....	35
2.3	Desafios nas Operações dos Processos de Captação e de Retenção de Alunos.....	39
2.4	Melhorias Aplicáveis à Captação e à Retenção de Alunos .....	50
<b>3</b>	<b>REDE BAYESIANA NO PROCESSO DE ANÁLISE DE FATORES QUE IMPACTAM A CAPTAÇÃO E A RETENÇÃO DE ALUNOS EM UMA IES.....</b>	<b>56</b>
3.1	Teorema de Bayes .....	58
3.2	Objetivos para uma Análise Bayesiana <i>a Priori</i> e <i>a Posteriori</i>	66
3.3	Utilização de Métodos Bayesianos para Tomada de Decisão .	69
3.4	Procedimento para uma Análise Bayesiana.....	72
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>76</b>
4.1	Caracterização da Pesquisa.....	77
4.2	Métodos de Coleta de Dados .....	80
4.3	Unidade de Análise e Amostra.....	83
4.4	Análise e Interpretação dos Dados .....	84
<b>5</b>	<b>APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>89</b>

<b>5.1</b>	<b>Apresentação dos Dados .....</b>	<b>89</b>
<b>5.1.1</b>	<b>Discussão dos dados .....</b>	<b>92</b>
<b>5.1.2</b>	<b>Apresentação dos dados na visão de cada curso analisado...</b>	<b>100</b>
<b>5.1.3</b>	<b>Fatores que influenciam a captação e a retenção dos alunos a partir da análise bayesiana .....</b>	<b>105</b>
<b>5.2</b>	<b>Análise dos Fatores de maior Influência na Captação e Retenção de Alunos.....</b>	<b>109</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>120</b>
<b>6.1</b>	<b>Contribuições Acadêmicas da Pesquisa .....</b>	<b>124</b>
<b>6.2</b>	<b>Oportunidade de Pesquisas Futuras.....</b>	<b>124</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>126</b>



## 1 INTRODUÇÃO

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) do Ministério da Educação (MEC) publicou, em 2019, o Resumo Técnico do Censo da Educação Superior de 2017, o qual revelou dados significativos sobre as tendências desse nível de ensino no Brasil. Assim, nesse ano, havia 2.448 Instituições de Ensino Superior (IES), constituídas por universidades, centros universitários, faculdades e institutos federais tecnológicos (BRASIL, 2019a).

Esse número superou o do Censo de 2012, que foi de 2.416, até então considerado o mais expressivo. A retomada do crescimento de instituições participantes, ainda que discreta, pode ser observada a partir de 2016, com um aumento anual da ordem de 1,8%, e de 1,7% em 2017 (BRASIL, 2019a).

No que se refere à organização acadêmica, pode-se verificar, nesse relatório, o predomínio marcante de faculdades (82,5%), seguidas de universidades (8,1%), centros universitários (7,7%) e Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF) e Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefet), que, juntos, somam 1,6% das IES. Percebe-se que o conjunto de IES privadas é majoritário, alcançando 87,9% do total das IES, e que seu ritmo de crescimento nos anos mais recentes (2,0% em 2016 e 1,9% em 2017) é ligeiramente superior ao que se verifica em relação ao conjunto de IES públicas e privadas (BRASIL, 2019a).

Nesse cenário, destaca-se o efeito da crise econômica e da redução do Fundo de Financiamento Estudantil (FIES) que pode ser verificado analisando-se o crescimento de alunos matriculados no ensino superior nos últimos dez anos – entre 2007 e 2017. Apesar da crise e da redução do FIES, o crescimento nesse período foi de 3 milhões de matrículas, saindo de 5,3 milhões em 2007 para 8,3 milhões em 2017 (BRASIL, 2019a).

Levando-se em consideração esses aspectos, o Inep divulgou que, de 2014 a 2019, o crescimento das matrículas foi de apenas 300 mil, principalmente por via do Ensino a Distância (EAD), cujo tíquete/aluno é cerca de quatro vezes menor que o do presencial, sem incluir medicina, que eleva bastante o tíquete médio do aluno presencial. Dos 8,3 milhões de alunos matriculados no ensino superior, 75% estão em instituições particulares, o que corresponde a 6,2 milhões de estudantes (BRASIL, 2019a).

Assim, em 2017, ingressaram no sistema cerca de 3,2 milhões de alunos, sendo que 82% por via do setor particular. Uma análise temporal do Censo no período compreendido entre 2011 – quando começou o FIES, financiamento público de alunos no setor particular – e 2017 mostra duas tendências: um crescimento das matrículas presenciais de 2011 a 2014, quando o Fies atingiu o ápice em termos de oferta de contratos, e uma queda de 2014 a 2017 (BRASIL, 2019a).

Em virtude dessa queda de matrículas, as IES viram-se obrigadas a investir mais em estratégias de captação e retenção de alunos, as quais passaram a ter relevância ainda maior. Ademais, são especialmente importantes aquelas destinadas a contornar um dos maiores entraves ao crescimento do setor: o encolhimento do Fies, pois este, além de viabilizar a entrada de novos alunos no ensino superior, também era tratado como um importante instrumento da retenção deles (SANTOS; PINHEIRO, 2016).

Dessa forma, segundo Souza, Arantes e Dias (2011) afirmam, nas instituições, existem elementos importantes para o sucesso de seu gerenciamento e sua capacidade de captar e reter alunos. Tais elementos representam uma força de competitividade que garantem às IES condições de se viabilizarem, sustentarem e expandirem.

No que concerne a esses fatos, Farias Filho, Vilhena e Nascimento (2014) mencionam que a dificuldade de captar e reter alunos nas IES está na concorrência, tendo em vista a mudança de perfil dos alunos, que estão cada vez mais conscientes e exigentes na escolha de uma Instituição de Ensino (IE) para cursarem a graduação de nível superior. Na visão de Santos e Rocha (2017), para serem mais competitivas, as organizações necessitam oferecer serviços de qualidade, com objetivo de satisfazer às expectativas de seus acadêmicos.

Essa realidade fez com que as organizações buscassem algo novo para seus atuais e futuros alunos, algo que agregasse valor, criando um relacionamento positivo. Baseada nos fundamentos de qualidade e focada no aprimoramento de seus produtos e serviços, a IES que pretende se destacar deve se aproximar cada vez mais do estudante, analisando suas necessidades emergentes e os fatores que podem acrescentar inovação profissional ao acadêmico (FARIAS FILHO; VILHENA; NASCIMENTO, 2014).

Em consequência disso, Cobra e Braga (2004) afirmam que essas instituições precisam estar centradas em resultados acadêmicos, ou seja, cada IES

deve oferecer a seus alunos segurança em sua vida acadêmica e profissional. Assim, Santos e Rocha (2017) apontam que a qualidade na prestação de serviços de uma IES é abordada no mundo todo como um fator de consolidação e de alavancagem no mercado. Desse modo, na visão de Santos e Pinheiro (2016), para as instituições serem competitivas, seus gestores devem fazer um trabalho de excelência na formulação de estratégias, em seus investimentos e em suas práticas.

Pandolfi, Caten e Rodrigues (2016) citam que o desenvolvimento do setor de ensino passa, indispensavelmente, pela esfera competitiva entre as IES, que visam formas de se distinguirem ao desenvolver diferentes métodos de ensino e processos de serviços mais eficientes, com melhor qualidade e mínimo custo. Nesse sentido, para Lara (2010), identificar recursos da organização proporciona relevantes benefícios, especialmente ao traduzi-los em processos de negócios. Weber, Hauck e Wangenheim (2005) estabelecem que os processos de negócio constituem uma série de passos realizados com objetivo próprio estabelecido pela organização.

De acordo com Gonçalves (2000), o processo empresarial também pode ser definido como qualquer trabalho que seja recorrente de algum aspecto da capacitação da empresa. Esse processo pode ser realizado de várias maneiras distintas com resultados diferentes em termos da contribuição, os quais podem ser gerados com relação a custo, valor, serviço ou qualidade e envolva a coordenação de esforços para a sua realização. Assim, as empresas oferecem serviços e produtos a seus clientes, com intenção de que todo e qualquer trabalho seja desenvolvido para a geração de produtos e de serviços enquadrados em algum processo.

Para Koehler *et al.* (2013), gerenciar uma organização é saber o que está ocorrendo com seus processos internos. Isso é vital para aplicar as melhorias necessárias em atendimento às expectativas da organização e dos alunos, adequando-se às reivindicações de ambos. Por outro lado, a necessidade de melhoria dos níveis de qualidade, a obtenção de diferenciais perante os concorrentes e a procura pela excelência e pela maior eficiência nas operações de uma organização dependem diretamente de como a gestão dos processos está sendo realizada (CRUZ, 2009).

Pyon, Woo e Park (2011) mencionam que a gestão por processos significa ações com base no cliente, por meio de aplicação das melhores técnicas para desenvolver a competitividade da organização. Nesse sentido, podem-se destacar

transformações no âmbito empresarial quanto a suas regras e à sua cultura que atendam às expectativas dos clientes.

Corroborando essa ideia, Tachizawa e Andrade (2006) argumentam que, para as organizações permanecerem competitivas no mercado, os anseios de seus clientes devem ser ouvidos, interpretados e atendidos. Com essa preocupação, inicia-se uma mudança na forma de atuação das IES.

Nesse sentido, para atrair e reter alunos, as IES recorrem a estratégias diferentes, as quais envolvem desde descontos nas mensalidades até a publicação de notas de avaliações oficiais, como as do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) (ANDRADE; MOITA; SILVA, 2009). Dentre as técnicas aplicadas, pode-se ressaltar a sugestão da escolha de uma IES por parte de amigos ou conhecidos (SILVA, 2015).

Para Santini, Guimarães e Severo (2014), existe uma consequência das experiências anteriores de consumo, e isso faz com que a qualidade dos serviços seja um mecanismo contínuo que expressa exaltação relacionada às experiências dos clientes. Nessa perspectiva, a qualidade é um elemento de consolidação e de alavancagem no mercado, que prospera a imagem e o prestígio da IES e influencia o compromisso do aluno no tocante à organização.

Assim, conforme observação dos aspectos analisados, do ponto de vista mercadológico, as IES são conhecidas como prestadoras de serviços com características distintas. Entretanto, os usuários que as buscam são submetidos a provas e a métodos exclusivos que analisam se há neles capacidade intelectual necessária para se incorporarem a elas (TORRES; GOUVÊA, 2012). Para que isso aconteça, as organizações privadas necessitam de ferramentas tecnológicas e inovadoras que lhes permitam permanecer no mercado e, dessa forma, promover a satisfação do cliente (MILAN *et al.*, 2015b).

Levando-se em conta que são empresas prestadoras de serviços, é necessário que meçam e observem frequentemente a satisfação dos clientes, o que resulta em avanços do desempenho empresarial da oferta (ANDERSON, 1994; MILAN *et al.*, 2015b). De acordo com Milan *et al.* (2014a), o rastreamento do nível de satisfação dos clientes busca analisar o desempenho da prestação de serviços em associação com as percepções dos clientes, fundamentando suas exigências e suas necessidades.

Em face aos dados apresentados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) e seguindo as orientações e os instrumentos propostos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei nº 9.394, de 20/12/1996 –, as Diretrizes Curriculares dos cursos oferecidos pela IES analisada neste estudo, o Decreto nº 3.860, de 15/12/2017, a Lei nº 10.861, de 15/12/2017, a Nota Técnica INEP/DAE/CONAES nº 065, de 15/12/2017 e o Decreto nº 9.235 de 15/12/2017, a Comissão Própria de Avaliação (CPA) da IES analisada neste estudo, responsável pela sensibilização, condução e articulação do processo de avaliação interna, apresenta, em seu relatório de 2017, suas atividades avaliativas para coleta de dados e, *a posteriori*, a confecção de relatório conforme as diretrizes do Sinaes. A CPA cumpre, assim, uma determinação da LDB/1996, a qual norteia os ciclos avaliativos da instituição.

Percebe-se que a autoavaliação tornou-se um fator fundamental para a garantia da qualidade educacional pois somente um rigoroso, contínuo e flexível processo de avaliação faz com que as IES respondam às necessidades que lhe são cabíveis de exercer, e isso direciona suas múltiplas funções em uma perspectiva de sobrevivência real, num tempo presente e aspirando ao futuro (RUSSELL; NORVIG, 2002).

A IES analisada, Faculdade Atenas, que se tornou, em 2018, o Centro Universitário UniAtenas, a partir de 2017 começou a realizar um levantamento e sistematização de dados e informações, com intuito de observar os comportamentos de seus clientes no decorrer do semestre letivo. Segundo Milan *et al.* (2015a), o aperfeiçoamento constante dos processos de gestão da empresa possibilita-lhe alcançar suas metas de captação e de retenção de alunos.

Dessa forma, Dias Sobrinho (2010) afirma que a principal ferramenta da organização é a avaliação, a qual se torna a base para a realização de reformas educacionais. Por meio dela, pode-se estabelecer transformações que irão desde os currículos até as metodologias de ensino apresentadas pelas organizações, e isso alcança sistemas educativos, como as políticas de pesquisa e os princípios de responsabilidade social.

Outro fator existente é que as IES apresentam estruturas diversas que podem influenciar de forma indireta o sucesso do aluno no curso, por exemplo, horários flexíveis, distanciamento dos professores, amizades com características

heterogêneas, dificuldade no entendimento dos conteúdos, valores de mensalidade, localização da organização, entre outros (SANTOS; ROCHA 2017).

Em vista dos argumentos apresentados, Saramago (2007) afirma que todos esses fatos combinados com a exigência de um alto nível de autonomia e maturidade, podem contribuir para um baixo rendimento acadêmico, o que estimula a reprovação ou a desistência dos discentes. Conforme cita Sperandio (2014), a evasão e a reprovação na graduação são objetos de estudo analisados por diferentes pesquisas, com as quais se busca descobrir, principalmente, os motivos que levam os alunos a desistirem do curso.

Diante dos fatos discutidos até agora, é importante mencionar que houve um tempo em que levantar dados sobre qualquer processo empresarial era um procedimento caro, demorado e sujeito a erros de todos os tipos. Nessa época, era compreensível certa resistência a mudanças, já que era difícil de obter as informações necessárias para realizá-las (RICARTH, 2019).

Em consequência disso, nota-se que, em situações cotidianas, constantemente as informações são apresentadas por meio de tabelas ou gráficos, uma vez que é necessário fazer previsões ou tomar decisões que dependam de uma interpretação precisa dos dados apresentados (NASSAR, 2005; RICARTH, 2019).

Nesse sentido, segundo Nassar (2005), na estatística aplicada, destaca-se a mineração de dados, que é um processo de explorar grandes quantidades de dados à procura de padrões consistentes, como regras de associação ou sequências temporais, para detectar relacionamentos sistemáticos entre variáveis e, assim, outros novos. Para Ricarth (2019), imaginar o futuro é um problema sempre atual nas organizações. Prever cenários possíveis e, com base nessa previsão, planejar e fazer as escolhas apropriadas que levarão a empresa à sobrevivência e, preferencialmente, ao sucesso, é uma das atividades que mais preocupam os executivos.

Muito se discute a importância de introduzir nas organizações o conceito de Redes Bayesianas (RB), que é trabalhar com relacionamentos probabilísticos de variáveis de domínios em que há incerteza (SANTOS; PINHEIRO, 2016). Com isso, é possível encontrar modelos que representem relacionamentos de causa-efeito e, sobretudo, explorar inferências probabilísticas entre as variáveis da rede (NASSAR, 2005).

Comenta-se, com frequência que, para promover maior interação dos processos empresariais, a implementação de Análises Bayesianas (AB) nos dados da CPA tem como característica forte uma organização casual, que é a habilidade de representar a relação entre variáveis de diversos pontos probabilísticos. Desse modo, qualquer análise realizada por meio de uma alteração de variável ou em algum dado novo da RB causa uma reconfiguração rede, o que proporciona ao gestor uma análise precisa e rápida, de uma forma simples e imediata (CRISPIM; ABDALLA JR.; MOLINARO, 2002).

Outro fator existente, para Russel e Norvig (2002), é a Teoria de Bayes (TB), que está diretamente relacionada com a tomada de decisão, uma vez que há um clima de incerteza no mercado da educação quando se refere à captação e à retenção de alunos. As RB são modelos de probabilidade utilizados para descrever a relação entre variáveis aleatórias. Por todos esses aspectos, as RB simbolizam uma ferramenta poderosa para o tipo de análise cuja como prioridade é mostrar o primeiro caminho a seguir (RUSSELL; NORVIG, 2002).

### **1.1 Problema de Pesquisa**

Em vista da atual situação na IES analisada, alguns fatores interferem diretamente na permanência ou na captação dos alunos na IES, os quais podem estar relacionados com a família, com o estudante ou mesmo com a própria instituição (DIAS; SILVA; PULZATTO 2019). Um deles bastante recorrente é a dificuldade financeira familiar, o que impossibilita o pagamento das mensalidades no prazo estipulado. Nesse caso, o aluno pode ser transferido para uma IES cuja mensalidade seja mais acessível ou para o ensino público (SILVA, 2014).

Para Sampaio e Santos (2011), Santos e Pinheiro (2016) e Santini, Guimarães e Severo (2014), fatores como mudança de local ou de horário de trabalho, mudança do local de moradia, desemprego, falta de base do ensino médio, dificuldades de adequação à graduação, dificuldades acadêmicas e mal atendimento são desafios que as IES estão enfrentando. Outra preocupação constante, de acordo com Santos e Pinheiro (2016), é o fato de o aluno ter de deixar a faculdade por motivo alheio à sua vontade, o qual nem ele mesmo consegue resolver e nem a IES pode ajudá-lo, por exemplo, o desemprego.

Por outro lado, existem situações em que o aluno tem dificuldade para se controlar emocionalmente, mas, com apoio ou uma boa orientação por parte da IES, os problemas poderão ser contornados. Desse modo, deve ser visto como um aluno que precisa de uma diferenciação quanto às formas de se aplicar atividades e conteúdos, porém as exigências em relação ao desempenho e à conduta dele devem ser as mesmas de outros alunos da instituição (SANTOS; PINHEIRO, 2016).

É importante destacar que todos os fatores descritos nos parágrafos anteriores podem ser trabalhados com uma orientação, um aconselhamento por parte da coordenação, dos professores e de um serviço estruturado de apoio ao aluno (RICARTH, 2019). Segundo Oliveira (2018), é difícil definir os problemas diante dos quais o aluno tem mais ou menos controle, mas o que a instituição quer mesmo é mostrar para o aluno como, por meio de um trabalho orientado, a IES pode contribuir para que ele resolva seus problemas mais facilmente.

Além disso, as IES estão preocupadas em descobrir quais são os motivos que levam um aluno, que programou seu ingresso ao ensino superior, a desistir de seus sonhos e expectativas, bem como a relação entre esses motivos e o controle que o aluno ou a instituição possa ter sobre eles (SANTOS; PINHEIRO, 2016).

Oliveira (2018) observa que, em relação à IES, os alunos, pais e responsáveis podem se mostrar insatisfeitos com algum de seus aspectos. Por isso, é importante que ela se aproxime das famílias e busque sempre investir em melhorias do ensino, para evitar a perda de seus alunos.

Conforme discutido até aqui, não é exclusivamente o fator econômico que influencia o aluno na decisão de desistir de um curso, mas sim uma conjugação de fatores que podem envolver também questões de ordem acadêmica, como suas expectativas em relação à sua formação com a IE. Tais fatores associados fazem com que o aluno deixe de privilegiar o estudo (OLIVEIRA, 2018).

Desse modo, as técnicas de captação e de retenção de alunos podem ser muito mais eficazes para a ampliação do quadro de alunos em uma IES. Até mesmo porque o trabalho de retenção aparentemente tende a apresentar um custo menor se comparado ao da captação (ALBERGARIA, 2016).

Destaca-se que, de acordo com o relatório da CPA, nessa perspectiva, a direção geral do UniAtenas iniciou o Programa de Avaliação Institucional no primeiro semestre do ano de 2003, uma vez que as atividades letivas dessa instituição se iniciaram no segundo semestre do ano anterior. Nesse período, a Comissão de



Avaliação Institucional realizou sua primeira amostragem autoavaliativa com os cursos de graduação, coordenadorias, secretarias e demais serviços prestados pela instituição (FACULDADE ATENAS, 2017).

O processo de avaliação institucional interna foi desenvolvido pela comunidade acadêmica do UniAtenas, com a finalidade de mapear os problemas da IES e, assim, poder tomar providências para promover maior qualidade do serviço educacional. Ele teve por princípio e finalidade contribuir para a melhoria da instituição em todos os seus aspectos (FACULDADE ATENAS, 2017).

Albergaria (2016) menciona que, a avaliação institucional, numa perspectiva crítica, é aquela que consegue captar o movimento institucional presente nas relações da IES. Assim, de acordo com Costa e Dias (2015), quando se fala na concepção de avaliação adotada num processo avaliativo, ela pode ser atribuída tanto à avaliação da aprendizagem, de currículo, de docentes, de políticas públicas, de programas e de projetos quanto à avaliação das instituições escolares específicas, como as escolas básicas, os institutos de ensino superior e das universidades.

Para isso, a avaliação precisa identificar aspectos concretos, formais e informais, explícitos ou não, internos e externos que viabilizam a realização dos objetivos e fins educacionais propostos num projeto institucional. Há, portanto, que se considerar toda a dinâmica institucional para captar o espírito da instituição avaliada (COSTA; DIAS, 2015; CUNHA, 2013).

Nesse sentido, Goulart (2019) menciona que a Inferência Bayesiana (IB) adota uma postura subjetivista capaz de medir e identificar aspectos essenciais para a IES, com o uso explícito de probabilidades para quantificar o grau de incerteza acerca de quantidades de interesse não observadas. Assim, para Darwiche (2009), a IB consiste em combinar toda a informação subjetiva disponível referente a um problema com a informação proveniente dos dados observados por meio de declarações probabilísticas via TB.

Dias (2019) descreve que a IB é uma metodologia estatística baseada na definição de probabilidade com um grau de informação. Apresenta como principal característica a capacidade de poder combinar novas evidências com conhecimentos anteriores com o uso da regra de Bayes.

Segundo Dias (2019), a ordenação das variáveis, que é um processo da IB, é um tema bastante debatido principalmente no contexto de modelagem causal, que é quando se deseja criar uma representação causal do relacionamento das

variáveis de um problema. Portanto, uma das maiores dificuldades está na definição e identificação de qual variável é a causa e qual é a influência que ela tem num relacionamento com outras variáveis.

Um dos grandes desafios da IES na captação e retenção de alunos é analisar os fatores que influenciam direta ou indiretamente essas ações, com o propósito de adequar os instrumentos para ela. Nessa perspectiva, a pesquisa realizada tem a seguinte questão norteadora: **qual a influência dos fatores que compõem a avaliação da CPA sobre a captação e a retenção de alunos em uma IES particular do noroeste de Minas Gerais?**

## **1.2 Objetivos da Pesquisa**

### **1.2.1 Objetivo geral**

Identificar a influência dos fatores que compõem a avaliação da CPA sobre a captação e a retenção de alunos em uma IES particular do noroeste de Minas Gerais sob uma perspectiva bayesiana.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

A partir do objetivo geral, foram desenvolvidos os seguintes objetivos específicos:

- a) analisar os dados da CPA do UniAtenas e identificar os fatores de maior influência na captação e retenção dos alunos de uma IES, num período de três anos (2016 a 2018), para os cursos de Engenharia Civil, Administração e Sistemas de Informação;
- b) demonstrar, por meio de uma RB, quais as variáveis de maior influência na captação e retenção de alunos dos cursos de Administração, Engenharia Civil e Sistemas de Informação na visão discente;
- c) aferir, por intermédio de uma RB gerada no *software* Bayes Editor, as variáveis de maior influência na captação e retenção de alunos.

### 1.3 Justificativas da Pesquisa

O interesse por este estudo surgiu mediante a necessidade de a IES saber quais os fatores que mais influenciam a captação e retenção de alunos. No entendimento de Cunha (2013), quando se trata do mercado educacional, as mudanças nas políticas públicas que o setor vem sofrendo afetam diretamente as IES particulares, as quais atentam, de modo especial, para a busca incessante de estratégias a fim de aumentar o número de matrículas e manter os alunos na instituição, uma vez que a maior receita vem dos estudantes matriculados.

Soares (2007) afirma que, para a IES conquistar os alunos e atingir seus anseios e suas percepções, eles devem ser ouvidos. Assim, de acordo com esse autor, a CPA tem um papel preponderante para instituição, tendo em vista que sua avaliação institucional poderá dar informações essenciais para os gestores, as quais serão usadas para melhorar os processos de captação e retenção de estudantes.

Saber o que os discentes pensam é de extrema relevância, pois propagam o nome da IES, e isso gera confiança e agrega valor a ela. Dar voz aos alunos permite que a empresa educacional promova mudanças em sua estratégia e, assim, projete possíveis soluções ante as necessidades deles. Atrelado a isso, o relacionamento de qualidade com o cliente pode ser apontado como uma real vantagem competitiva (VASCONCELOS, 2018).

A AB propicia estimativas mais precisas. Assim, com a AB dos dados da CPA para indicar quais os fatores de maior influência na captação e retenção de alunos, a IES terá possibilidade de obter dados reais sobre um clima de incerteza (DIAS, 2019).

Morgado *et al.* (2006) destacam que o problema fundamental da estatística é a IB de dados. A partir da coleta destes, pretende-se fazer declarações (inferências) sobre uma ou mais características desconhecidas do mecanismo (ou processo) que deram origem aos dados observados.

Devido às elevadas propriedades teóricas e práticas da AB, no futuro ela se tornará rotineira na área de gestão de processos, finanças, em processos de mineração de dados educacionais, entre outros (DIAS, 2019). Desse modo, transformar-se-á no procedimento padrão para análise de fatores relevantes para a captação e retenção de alunos (SANTOS, 2014).

Segundo Assis (2008), na gestão educacional, torna-se relevante conhecer o perfil dos alunos e das adequações à sua realidade local. Cabe também aos gestores demonstrar aos estudantes os atributos da instituição, como o quadro de professores, localização física, qualidade das instalações, entre outros, visto que tais aspectos ajudam o aluno na escolha de uma IES ou de um curso de ensino superior privado.

Portanto, a pesquisa se justifica pela necessidade de se analisar a influência que os elementos abordados pela CPA têm sobre a captação e a retenção de alunos. Ademais, este estudo poderá trazer alguns benefícios à sociedade em geral ao ampliar a visão das instituições a respeito da conquista de novos alunos e manutenção das matrículas. E, ainda, poderá servir de referência para futuros trabalhos acadêmicos.

#### **1.4 Pressupostos**

Os pressupostos considerados nesta pesquisa são estes:

- a) a captação e a retenção de alunos requerem um conjunto de estratégias e operações que são desenvolvidas por uma IES com objetivo de atrair pessoas, transformando-as em alunos matriculados (MILAN *et al.*, 2014b; GREY, 2004; FERREIRA *et al.*, 2008);
- b) todo processo está sujeito a grandes ou pequenas variações. Tal fato faz com que cada elemento seja único e tenha particularidades que o torna diferente de todos os outros, embora, às vezes, pareçam semelhantes. A expressão variabilidade do processo faz alusão às diferenças existentes entre as variáveis analisadas (CUNHA, 2013).

#### **1.5 Metodologia**

Gil (2010) defende que, para definir uma pesquisa científica, é essencial ter um procedimento bem estruturado, com objetivo principal de responder ao problema estabelecido. Vasconcelos (2018) afirma que a pesquisa se torna essencial quando não há informações relevantes para responder a esse problema. Dessa forma, segundo Matias-Pereira (2016), o método científico remete ao caminho traçado pelo

pesquisador, com objetivo de atingir as metas indicadas para o desenvolvimento das informações relevantes para o estudo.

Para que uma pesquisa possa atingir seus objetivos, assim como demonstrar credibilidade e clareza nos procedimentos utilizados, o que possibilita o entendimento dos resultados, é essencial que a metodologia seja bem definida (VASCONCELOS, 2018).

Levando-se em consideração esses aspectos, esta pesquisa tem como tema central a influência da CPA na captação e retenção de alunos em uma IES. Tal tema pode ser compreendido como os fatores sobre o processo pelo qual uma organização consegue captar e reter alunos de diversas formas. Assim, entende-se que o trabalho se qualifica como exploratório descritivo, sobreposto a uma análise de dados quantitativos e qualitativos.

Nas palavras de Prodanov e Freitas (2013), caracteriza-se como pesquisa quantitativa tudo aquilo que pode ser quantificado, ou seja, a tabulação de opiniões em números, exigindo uso de técnicas estatísticas. Já a pesquisa qualitativa, segundo Collis e Hussey (2005), considera a existência de uma relação entre o mundo e o sujeito, além de um vínculo sólido entre o mundo objetivo e o subjetivo, o qual não pode ser traduzido de forma numérica e quantitativa.

Dessa forma, para que os objetivos da pesquisa sejam alcançados, a pesquisa foi desenvolvida em uma IES, do noroeste de Minas Gerais, localizada na cidade de Paracatu, no estado de Minas Gerais. Desse modo, a resolução da problemática se deu inicialmente por meio de um levantamento bibliográfico, o qual, para Prodanov e Freitas (2013), caracteriza-se como uma análise realizada mediante registros e documentos acadêmicos, livros, artigos e avaliações internas.

Num segundo momento, foi feita uma análise dos dados da CPA identificando as informações relevantes à pesquisa. Foi elencada na base dos dados da CPA uma série temporal de três anos (2016, 2017 e 2018), matriculados nos cursos de Sistemas de Informação, Administração e Engenharia Civil. Nessa análise, foram identificados os fatores de maior influência que a CPA diagnosticou para a captação e retenção de alunos.

Vale ressaltar que os dados analisados foram obtidos dos relatórios da CPA e são dados secundários, pois já foram submetidos a uma análise estatística que obedece à escala Likert, a qual classifica como alta satisfação o conceito 5, com percentuais entre 90 e 100, e a insatisfação o conceito 1, com percentual de 39.

Posteriormente à análise inicial, os dados foram submetidos ao *software* Bayes Editor, um programa que trabalha com contrição de redes aplicadas ao Teorema de Bayes (TB). A ideia era que esse sistema, no qual as relações entre variáveis podem ser inseridas como probabilidades individuais na forma de equações ou de arquivos de dados, fornecesse uma precisão maior nos cálculos.

Na sequência, após serem identificados os fatores de influência da CPA sobre a captação e retenção de alunos, foram realizadas as discussões pertinentes à literatura abordada no capítulo 2, as quais foram apresentadas na seção 5.2 desta dissertação, intitulada “Análise dos fatores de maior influência na captação e retenção de alunos”, a fim de verificar se realmente esses fatores são considerados como relevantes para captação e retenção de alunos. Mais detalhes sobre os procedimentos metodológicos serão apresentados no capítulo 4.

## **1.6 Delimitação da Pesquisa**

Em termos conceituais, a gestão de processos pode ser vista sob diferentes enfoques. Para Gonçalves (2000), processo é todo e qualquer conjunto de atividades de entrada e de saída que agrega algum valor ao cliente. De acordo com Silva (2015), processos podem ser definidos como um grupo de atividades com objetivo de produzir um bem ou serviço para um grupo específico de clientes.

Por outro lado, segundo D’ Ascenção (2012), trata-se de um conjunto de causas que provoca efeitos, sendo relacionado com o esforço orientado para os resultados de produção de serviços. Pela definição da ABNT (2015), processo é um conjunto de atividades inter-relacionadas que transforma entrada em saída.

Rodrigues, Souza e Fortes (2015) apontam que a gestão de processos de negócio, do inglês *Business Process Management* (BPM), derivou-se de conceitos de reengenharia, gestão da qualidade, gestão de operações e sistemas de informação. A aceitação desse modelo pelas organizações contribui para um melhor gerenciamento dos negócios e proporciona visões estratégicas.

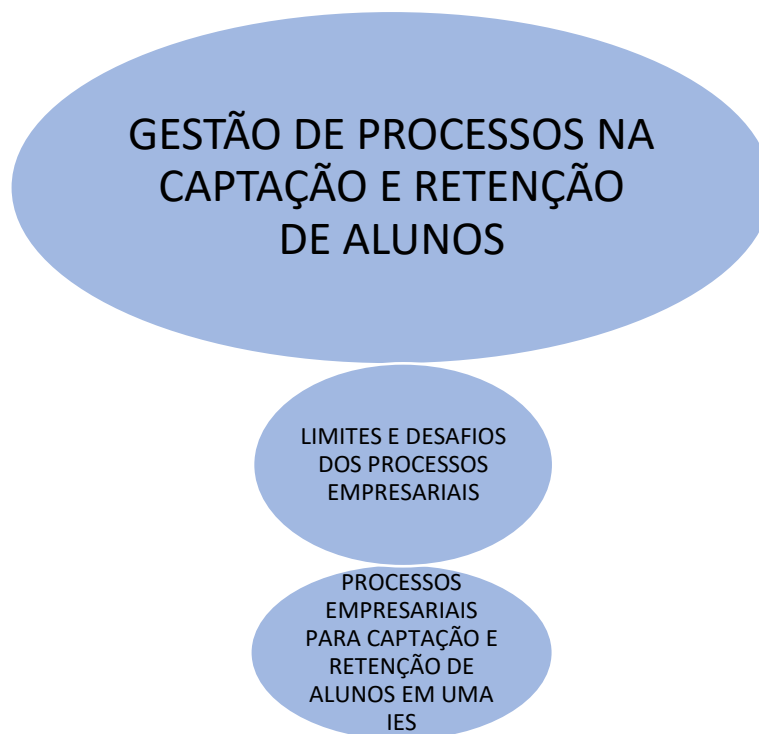
Esses autores destacam que as empresas que adotam o foco nos processos não criam e sequer inventam novos processos, pois independente da maturidade organizacional, os processos sempre existiram, provavelmente em uma

condição pulverizada, desconhecida, sem denominações e com ausência de administração.

Ainda para esses autores, o padrão de gestão pautado em processos compreende planejamento, acompanhamento e monitoramento de todas as atividades de forma sistêmica e integrada, o que resulta num padrão organizacional que possibilita a qualquer colaborador uma visão global do fluxo de trabalho, entendendo que as “saídas” poderão ser as “entradas” de outro processo na organização.

Desse modo, esta pesquisa abrange uma área do conhecimento de gestão de processos especificamente relacionada aos limites e às características dos métodos empresariais no escopo do sistema de captação e de retenção de alunos de uma IES, conforme demonstra a Figura 1.

**Figura 1 – Representação da delimitação de pesquisa**



**Fonte:** Elaboração própria.

## **1.7 Estrutura da Dissertação**

Com intuito de melhorar o entendimento do leitor, a pesquisa constitui-se de seis capítulos. O primeiro capítulo refere-se a esta introdução, na qual são descritos

o problema de pesquisa, os objetivos, a justificativa de estudo, os pressupostos, a metodologia, a delimitação da pesquisa e a estrutura da dissertação.

O segundo e terceiro capítulos abrangem todo o referencial teórico. Desse modo, no segundo capítulo, abordam-se os conceitos sobre captação e retenção de alunos, com destaque para a importância da gestão de processos para IES, as estratégias empresariais e os desafios para captação e retenção. Ainda, abordam-se as melhorias aplicáveis na captação e na retenção de alunos em uma IES.

No terceiro capítulo, dá-se ênfase à discussão de uma RB no processo de análise de fatores que influenciam a captação e a retenção de alunos em uma IES, destacando-se os temas relevantes para a análise das informações: teorema de Bayes; utilização de métodos bayesianos para tomada de decisão; procedimento para uma análise bayesiana; rede bayesiana do processo; rede de informações e suas definições de análises de dados; utilização de rede bayesiana para o processo de captação e retenção de alunos na IES.

No quarto capítulo, trata-se da metodologia da pesquisa, que corresponde à descrição cuidadosa e precisa de todos os procedimentos utilizados com intuito de atingir os objetivos descritos no primeiro capítulo.

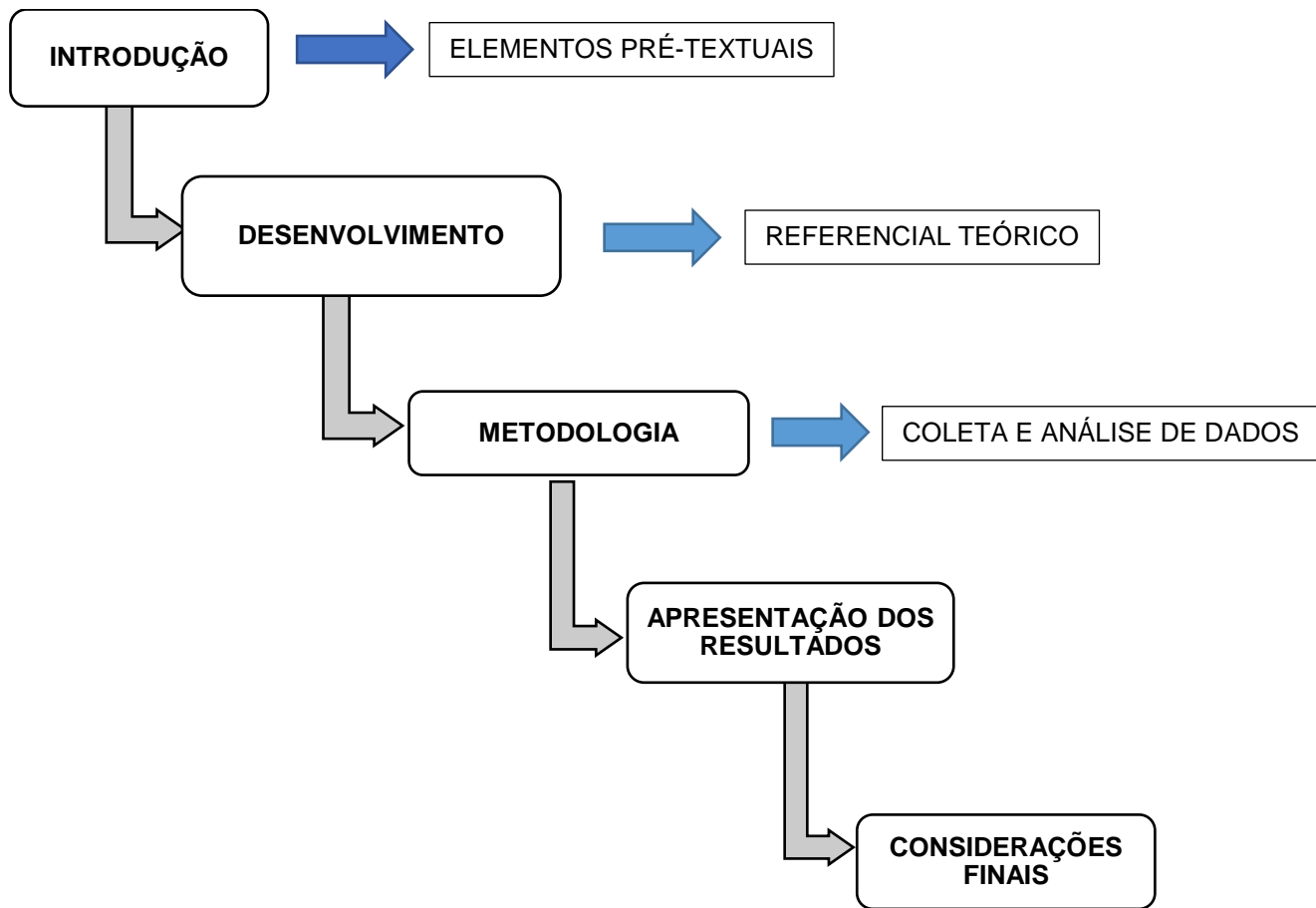
No quinto capítulo, apresentam-se os dados e as informações obtidos com esta pesquisa, bem como a apresentação e análises dos dados.

Por fim, no sexto capítulo, apresentam-se as considerações finais do trabalho, além de sugestões para trabalhos futuros e demais aspectos relevantes que evidenciam a realização dos objetivos desta pesquisa.

Para melhor compreensão deste trabalho, sua estrutura é apresentada na Figura 2.



Figura 2 – Estrutura da dissertação



Fonte: Elaboração própria.

## 2 CAPTAÇÃO E RETENÇÃO DE ALUNOS

A literatura revela significativos aspectos sobre a gestão de processos na captação e retenção de alunos. Tais aspectos são apresentados neste capítulo levando-se em consideração conceitos, características, modelos e ferramentas que contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa.

### 2.1 Importância da Gestão de Processos para as IES

As IES funcionam como uma rede de organismos vivos, na qual se relacionam diferentes entidades (fornecedores, funcionários, produtos/serviços e clientes) e as funções básicas, como as operacionais e gerenciais, que integram a cadeia de valor das empresas (RIBEIRO, 2017). Essas instituições cumprem um papel de suma importância para o desempenho da sociedade, e isso contribui para o desenvolvimento econômico, tecnológico, cultural, educativo e moral do país (ABREU; GUSKE; GARCIA, 2015).

Essas instituições estão lidando com ambientes dinâmicos e incertos no que se refere à captação e à retenção de alunos. Para que tenham sucesso nessas ações, devem estar cientes sobre as mudanças que estão acontecendo no meio em que ela se encontra. Assim, a gestão de processos pode auxiliar na criação de relações integradas e permanentes, já que os conhecimentos praticados necessitam ser compartilhados e geridos pelas instituições (RIBEIRO, 2017).

De acordo com Ladeira *et al.* (2012), o esforço gerencial no sentido de buscar a maturidade dos processos possibilita retornos mais rápidos para a IES, traduzidos em alta velocidade tanto na redução de custos quanto na maior lucratividade do negócio. Já Doebeli *et al.* (2011) apontam que as pressões crescentes e contínuas para melhoria de desempenho fazem com que as organizações repensem e mudem a maneira de operacionalizar suas atividades.

Para Kluska, Lima e Costa (2015), as instituições modernas são fundamentais para as estruturas dos processos. No tocante a essa questão, Hernaus, Bach e Vuksic (2012) compreendem que esse entendimento é importante no meio empresarial, pois as IES enfatizam a busca contínua pela melhoria de sua gestão de processos.

Segundo Santos e Rocha (2017), há necessidade de alcançar a excelência nos processos organizacionais, o que vem exigindo dessas instituições cada vez mais qualidade nos serviços prestados. Cunha (2013) afirma que elas estão justamente à procura de novos modelos de gestão, com objetivo de melhorar a qualidade de seus serviços.

Pradella (2013) ressalta que a gestão de processos introduz em tais instituições uma visão sistêmica e integrada ao trabalho, e isso mostra a interdependência entre fornecedores e clientes. Acrescenta-se ainda, segundo Hammer (1998), que a mudança de uma IES tradicional para gestão de processos é muito complexa, pois cada indivíduo tem de aprender a pensar de forma diferente e revigorada. Desse modo, passa a assumir responsabilidade, trabalhar em equipe e compreender melhor o negócio.

Thieves (2001) explica que a estruturação da IES em torno de seus processos de negócio significa uma modificação na postura administrativa tradicional. Assim, passa de uma perspectiva de gerenciamento sobre como as atividades são executadas individualmente para uma visão global e dinâmica de toda a instituição.

Nesse sentido, a gestão de processos possibilita a assimilação de como os processos são executados, o que permite uma visão holística da IES e, portanto, melhor compreensão de todo o sistema organizacional (THIEVES, 2001).

Paim *et al.* (2009) destacam que melhorar processos é uma ação essencial para as IES responderem às transformações que ocorrem constantemente em seu ambiente de atuação. Os teóricos ainda afirmam que essa é uma forma de manter alinhado o sistema de gestão às atividades, o que é muito importante para qualquer uma dessas instituições na coordenação do trabalho rotineiro.

Para Neumann (2013), qualquer trabalho realizado numa organização faz parte de algum processo composto de procedimentos, pessoas e atividades coordenadas. Paim *et al.* (2009) relacionam benefícios da adoção da gestão de processos em empresas, conforme demonstra o Quadro 1.

**Quadro 1 – Benefícios da adoção da gestão de processos**

Melhoria do fluxo de informações a partir de sua identificação nos modelos de processo e, conseqüentemente, aumento do potencial prescritivo das soluções.
Melhoria da gestão organizacional com base no melhor conhecimento dos processos associados a outros eixos importantes de coordenação do trabalho, entre eles, indicadores de desempenho, projeto organizacional, sistemas de informação, competências.
Padronização dos processos de acordo com a definição de um referencial de conformidade.
Definição de estruturas organizacionais baseadas em processos.
Gestão de competências baseada em processos.
Criação de modelos de referência para melhoria de processos.

**Fonte:** Adaptado de Paim *et al.* (2009, p. 26-28).

Diante dos benefícios relacionados à adoção da gestão de processos, a aceitação da prática tem sido considerada também como uma forma de apoio ao desenvolvimento gerencial na busca por melhores maneiras de alcançar os objetivos das instituições (PRADELLA; FURTADO; KIPPER, 2012).

O processo decisório de qualquer organização enfrenta desafios, os quais são maximizados nas IES, pois há grande dificuldade por parte delas em enxergar os processos de forma sistêmica, além do entrave da falta de profissionalismo na gestão, visto que, em geral, elas não possuem uma orientação empresarial (RIBEIRO, 2017).

No entendimento de Santos e Pinheiro (2016), o agravante maior é quando se trata do quadro de docentes, que acaba sendo envolvido na administração da instituição e ficando preso a atividades burocráticas que deveriam ser trabalhadas por gestores ou profissionais exclusivos.

Em seu trabalho, Almeida (2001) ressalta que, ao não cumprirem sua função principal, que seria reunir pessoas por área de conhecimento para discutir as necessidades existentes e, assim, chegar a um consenso, ágil e interativo, os docentes deixam de priorizar o ensino e a pesquisa e passam a trabalhar como gerentes, visto que se estabelece uma visão empresarial em detrimento da visão educacional.

Portanto, segundo Alves (2019), é importante uma gestão de processos nas atividades da IES de forma planejada e coesa. Para isso, é necessário inserir as

estratégias empresariais dentro do contexto acadêmico e propiciar qualidade aos métodos de trabalho.

Romano (2019) afirma que a gestão universitária dentro de um contexto evolutivo das IES mostra-se requisito indispensável para a manutenção do crescimento delas enquanto organizações empresariais. De acordo com Beuren e Marcello (2016), no tocante às IES privadas, a necessidade de captar e reter alunos evidencia-se pelo fato de que são organismos dinâmicos, pois não estão engessadas pelo aparelho público e, ao mesmo tempo, são impelidas a empregar novas estratégias em virtude das constantes necessidades de seus clientes, que estão cada vez mais exigentes e cuja natureza comportamental é inesperada.

Desse modo, as consequências acabam por ligarem-se ao comportamento de aprendizado da gestão universitária e de seus preceitos (CLOSS, 2015). Considerando que, à medida que os desafios são sanados outros surgirão, resta às IES um aprendizado e uma organização de suas ações por meio da gestão de processos cada vez mais profissional e responsável, aponta Romano (2019).

## **2.2 Estratégias Empresariais Usadas pelas IES para Captação e Retenção de Alunos**

Hoje, as IES privadas estão diante de uma grande necessidade de prospectar e compor sua carteira de alunos. Entretanto, não se esforçam suficientemente para mantê-los, e isso acarreta evasão escolar, definida como saída temporária ou definitiva de discentes que se reflete em perdas para essas instituições (RICARTH, 2019).

Assim, para esse autor, considera-se que as IES devem manter um acompanhamento contínuo dos alunos matriculados, em busca de compreender suas fraquezas, seus pontos positivos e a perspectiva de seu corpo discente, para que possam construir instituições conceituadas e com consolidada imagem, manter os atuais alunos e atrair novos interessados em seus serviços educacionais.

Nessa direção, Milan *et al.* (2015a) acreditam que essas instituições precisam implementar, em sua gestão, processos que visem ao avanço contínuo da qualidade de produtos e serviços levando em conta os objetivos organizacionais e os anseios dos alunos como fatores essenciais.

O ensino deve ser considerado um trabalho prestado pelas IES à comunidade que demanda a melhoria contínua de seus processos, de seus ambientes e dos profissionais que dão forma às instituições de ensino (SOUZA; ARANTES; DIAS, 2011).

Dessa maneira, mostra-se propício que as IES entendam e identifiquem os atributos que seus alunos valorizam como fundamentais para o crescimento de serviços educacionais de qualidade e que causam impacto em sua satisfação (MILAN; DE TONI; MAIOLI, 2013).

Parte-se do princípio de que os alunos são relevantes ao processo de composição de estratégias pela instituição de ensino, uma vez que entender as percepções deles pode fornecer as bases para o aperfeiçoamento de processos da organização (DE TONI, 2016; MILAN *et al.*, 2015b; SOUZA ARANTES; DIAS, 2011).

É essencial que as instituições criem uma atmosfera favorável, com objetivo de conservar o aluno até a conclusão de seu curso, cumprindo, assim, parte de sua missão educacional, que é a formação de seus acadêmicos. Para tanto, é indispensável, por exemplo, estabelecerem políticas de apoio financeiro, acadêmico e administrativo considerando que a perda de alunos é um fator negativo para elas (SANTOS, 2019).

Para Saramago (2007), no âmbito dessas mudanças do mercado educacional, as IES privadas passaram a procurar novos conceitos de administração e de gestão de processos. A proatividade diante das oportunidades que surgem no mercado, a constituição de mecanismos que as monitoram e as protegem de ameaças externas e um contínuo acompanhamento do desenvolvimento dos recursos internos exigem dessas organizações processos mais adequados (PEPE, 2017) para poderem ajustar seus serviços conforme as necessidades de seus clientes (ALÉSSIO; DOMINGUES; SCARPIN, 2010).

Reitera-se, portanto, que essas instituições se encontram num cenário em que as estratégias devem ser desenvolvidas para satisfazer as necessidades e os desejos dos discentes (SIGNORI *et al.*, 2018). Alguns autores enfatizam que as estratégias empresariais visam a um relacionamento contínuo (MILAN; DE TONI; MAIOLI, 2013; MILAN *et al.*, 2014b; SANTINI; GUIMARÃES; SEVERO, 2014; PANDOLFI; CATEN; RODRIGUES, 2016).

Nesse sentido, de acordo com Rodrigues e Limena (2016), as IES buscam formas de se diferenciarem desenvolvendo novos métodos de ensino e de processos

de serviços mais eficazes. Santini, Guimarães e Severo (2014) destacam que há maior efetividade para captar e reter alunos quando elas oferecem melhor qualidade e menor custo.

Desse modo, ao desenvolverem estrategicamente a graduação como uma espécie de entrada de alunos, considerando que discentes e profissionais têm emergência de atualizar constantemente seus conhecimentos, as IES terão condições de estabelecer processos de melhoria contínua da qualidade atentando para as metas e os desejos dos estudantes (EBERLE; MILAN; LAZZARI, 2010).

É importante notar que a captação e a retenção de alunos são habitualmente consideradas elementos principais do sucesso de qualquer organização de natureza educacional. Nesse sentido, captar cliente e, em segundo momento, retê-los, demonstra que a instituição tem possibilidade de se realizar, se manter e se desenvolver. Uma organização que não define clientes capazes de gerar recursos apresenta perspectiva de vida nula (MEDEIROS; SIQUEIRA, 2019).

Segundo Torres e Gouvêa (2012), do ponto de vista mercadológico, as IES são consideradas como prestadoras de serviço, com características similares ou diferenciadas de uma organização para outra. Lazzarini, Miller e Zenger (2008) afirmam que essas instituições estão preocupadas em avançar no mercado educacional, com o propósito de se tornarem competitivas na percepção de seus clientes. A esse respeito, Juliatto (2005) afirma que, para as IES serem competitivas, seus gestores devem fazer um trabalho de excelência na formulação de estratégias.

Albergaria (2016) aponta que uma das estratégias utilizadas por essas instituições para a captação de alunos é investir valores significativos em marketing, mas, ao contrário do que é esperado, não envidam esforços e recursos para retê-los.

A propaganda agressiva das IES na mídia, principalmente por meio de promessas que atraem e motivam os alunos a mudar de instituição, provocou um movimento de troca muito acentuado. Isso faz com que o estudante que atualmente ingressa numa universidade tenha uma visão limitada e, em geral, mais pragmática dela como uma contribuição para sua formação profissional (LIMENA *et al.*, 2011).

De acordo com Milan *et al.* (2014b), o setor educacional diferencia-se dos demais por demonstrar geralmente uma proximidade maior com os clientes. Por isso, estabelecer uma relação de qualidade que consiga atrair e reter esse cliente-aluno é imprescindível. Lourenço e Knop (2011) acrescentam que a aferição da qualidade e a apresentação correta dos dados podem contribuir para ajustar as expectativas quanto

à escolha individual de cada cliente. Para Milan *et al.* (2015b), a satisfação do aluno e as percepções de qualidade superior incentivam os comportamentos dos clientes em relação aos serviços prestados.

Em outra visão sobre as estratégias para captar e reter alunos, Rodrigues e Almeida (2010) observam que as organizações devem dispor de recursos de infraestrutura compatíveis com os melhores produtos e serviços educacionais. Esses autores destacam que as instituições, tanto públicas quanto privadas, enfrentam um desafio maior em relação às demais empresas para manter sua sustentabilidade e, conseqüentemente, investir de forma crescente. Para Meyer Jr., Pascucci e Murphy (2012), a adoção de modelos de gestão vem sendo uma das formas encontradas pelas IES para buscar de forma mais rápida melhores resultados no âmbito de captação e retenção de alunos.

Essa prática, contudo, não ocorre de forma muito tranquila e tem produzido intensos debates no interior das próprias instituições em várias partes do mundo, visto que as particularidades de cada organização podem ser complexas. Por esse motivo, seria necessária a criação de formas de gestão próprias que possam contribuir efetivamente para o desempenho desejado (MEYER JR.; PASCUCCI; MURPHY, 2012).

Nesse contexto, alguns autores, em especial Mintzberg (1994, 2004) e Maia e Lima (2016), alertam que abordagens racionais, como o planejamento estratégico, não se adequam ao contexto acadêmico devido às suas características especiais e à sua complexidade. Entretanto, conforme Meyer Jr. e Murphy (2003) e Meyer Jr. e Lopes (2004), na ausência de técnicas próprias, o que se observa nas IES são adaptações e experimentações dos modelos empresariais.

Com a progressão da quantidade de IES privadas e com a integração de práticas empresariais de gestão, essas organizações têm levantado questionamentos sobre a adaptação dessas abordagens à realidade complexa do campo acadêmico e dúvidas quanto às possíveis contribuições à concepção de uma educação de qualidade (MEYER JR.; PASCUCCI; MURPHY, 2012).

É comum ouvir o argumento de que ambas as situações seriam incompatíveis, uma vez que a busca pelo lucro na educação viria acoplada ao sacrifício de sua qualidade na educação (LOPES; BEZERRA, 2008).



Portanto, a gestão acadêmica deve ser conduzida de maneira a produzir reflexos palpáveis na qualidade do serviço que a organização oferece à sociedade (SANTOS, 2019).

### **2.3 Desafios nas Operações dos Processos de Captação e de Retenção de Alunos**

As IES, em sua totalidade, possuem desafios que devem ser vencidos a fim de facilitar sua operação de processos tanto na área de captação quanto na retenção de alunos. Alguns fatores devem ser citados de suma importância, como qualidade de ensino, confiança, reputação e influência da marca, mensalidade, infraestrutura a legalidade quanto aos processos institucionais e MEC, habilidade de utilizar recursos físicos, capacitação de corpo docente, ingresso na IES, entre outros (ABREU; GUSKE; GARCIA, 2015; RICARTH, 2019; SANTINI; GUIMARÃES; SEVERO, 2014; VASCONCELOS, 2018; SILVA, 2015).

Sabe-se que, no Brasil, a qualidade de ensino está relacionada com vários desafios enfrentados pela IES. Desse modo, para Palacio, Meneses e Pérez (2002), as IES diferenciam-se de outros tipos de organizações em virtude de sua estrutura, sua organização e seus objetivos. Assim, de acordo com Silva e Pereira (2012), as organizações empresariais sofrem diversas transformações, o que influencia as concepções e os modelos de gestão em vigor.

Assim, as IES são confrontadas, na atualidade, com diversos desafios, a fim de garantir e fomentar o ensino de qualidade (RICARTH, 2019). Para cumprir tal aspiração, precisam de assegurar que a educação que oferecem responde às expectativas dos alunos, às exigências do mercado de trabalho e das organizações empregadoras (SILVA, 2015).

Em consequência disso, Palacio, Meneses e Pérez (2002) destacam, em sua pesquisa, alguns desafios como determinar a qualidade dos serviços prestados, as melhores práticas, vínculo de eficiência com a sociedade, bem como a preparação para uma carreira profissional de sucesso e melhoria dos cursos ofertados pela IES.

Além disso, conforme essa visão no âmbito educacional, para Andrade, Moita e Lobo e Silva (2009), compreender as percepções e expectativas dos alunos é essencial para entender a sua satisfação. Desse modo, a satisfação, então, consegue

ser vista como um resultado comparativo entre a qualidade percebida do serviço pelos clientes e suas possibilidades anteriores (CUNHA, 2013).

Ainda em destaque o autor diz que, o acompanhamento do nível de satisfação dos clientes demanda analisar o desempenho da prestação dos serviços em referência às expectativas e ideias dos clientes, considerando suas necessidades e seus desejos (CUNHA, 2013). Porém, para Baggs e Kleiner (1996), cada possibilidade relacionada a percepções e expectativas dos alunos pode ser difícil de ser realizada e operacionalizada pela instituição, e isso resulta na insatisfação dos clientes.

Nesse sentido, as organizações prestadoras de serviços necessitam medir e observar frequentemente a satisfação dos clientes, uma vez que esta também resulta em avanços no desempenho da oferta da organização e do negócio (MILAN; DE TONI; MAIOLI, 2013). Ademais, o crescimento das IES no mercado fez com que o nível de ensino das instituições fosse modificado para atender o cliente/aluno (MILAN *et al.*, 2014b).

Segundo Ciurana e Leal Filho (2006), as IES estão enquadradas no segmento serviços que possuem características específicas e diferenciam-se umas das outras pela estrutura, qualidade de ensino, processos democráticos, corpo docente qualificado, entre outros aspectos de igual importância.

Em conformidade com tal direcionamento para a gestão da qualidade dos serviços educacionais, tende a haver maior convergência para um aumento nos níveis de satisfação e de retenção dos alunos. Todavia, os administradores das IES esbarram no desafio de definir e implantar o método mais adequado para aferir a qualidade de seus serviços considerando principalmente a perspectiva do aluno (FALCÃO JR.; SANTOS, 2016; RICARTH, 2019).

Para os autores Hides, Davies e Jackson (2004), ressalta-se ainda nesse contexto a importância de saber identificar como as ações da IES conseguem atrair a atenção dos consumidores, bem como se o apelo consegue passar a intenção mercadológica vinculada ao interesse de oferecimento de um serviço de qualidade para formar cidadãos, e não apenas tê-los como mais uma estatística financeira nas IES.

Dessa forma, consoante Valério Neto (2018), quando o assunto é captar e reter clientes, oferecer produto e serviço de qualidade é um diferencial muito importante para a empresa, visto que isso lhe propicia uma boa imagem no mercado.

Portanto, na visão de Peleias e Nunes (2015) e Franco (2000), um dos elementos que agregam qualidade a um produto é o serviço de atendimento ao cliente. Quanto mais qualidade tiver o serviço ou produto, maiores serão as chances de o consumidor comprá-lo novamente.

A competição acirrada, o desenvolvimento da IES em uma sociedade altamente interconectada, o perfil de consumidores cada vez mais exigentes e a quantidade crescente de informações disponíveis vêm fazendo com que as estratégias de marketing relativas às marcas tenham um papel significativo no sucesso ou fracasso das organizações (PELEIAS; NUNES, 2015). Nesse contexto, as marcas são pensadas, criadas e desenvolvidas em torno do consumidor, que se torna essencial para a sobrevivência delas num mercado tão mutável e concorrencial (VIEIRA, 2014).

Diante desse cenário Hides, Davies e Jackson (2004) defendem que a imagem é construída a partir da qualidade dos serviços prestados, assim observa-se que, a imagem da instituição também surge como um desafio para as IES, a estratégia de marcas é responsável por garantir a diferenciação de determinado produto na percepção dos consumidores.

Silva (2015) afirma que a marca influencia as avaliações dos clientes em relação a produtos e serviços, sendo capaz de diferenciar as organizações em um mundo repleto de alternativas. Segundo esse autor, mesmo que o consumidor não conheça o produto ou serviço, ele estará mais propenso a comprá-lo se tiver referências positivas em relação à marca. Dessa forma, o reconhecimento da marca, e não do bem ou serviço propriamente dito, será o principal influenciador de sua decisão (BERGAMO; GIULIANI; GALLI, 2011).

Além disso, Santini, Guimarães e Severo (2014) observam que a qualidade do ensino, a confiança e a reputação da marca não podem ser transferidas ou desvinculadas, pois a empresa que trabalha para melhorar a qualidade dos serviços e produtos que oferece faz com que os consumidores apreciem e valorizem o que ela tem a oferecer.

Nesse contexto, a influência da marca destaca-se no comportamento de quem vai comprar o serviço educacional. Assim, a imagem, além de ser considerada um forte fator de decisão, atrai os mais diversos públicos e, por isso, é de grande relevância para às IES (PALACIO; MENESES; PÉREZ, 2002). Nesse sentido, a divulgação denominada boca a boca geralmente é a que mais gera bons resultados

e deixa os clientes atraídos pelos serviços e produtos oferecidos pelas empresas (VALÉRIO NETO, 2018).

Já Silva (2014) aponta o prestígio acadêmico como desafio e ressalta que a família e as pessoas são meios de divulgação e de apreciação de IES e cursos. Seguindo a mesma linha, Franco (2000) destaca o *status* na sociedade como forma de reconhecimento para a escolha de uma IES. Nesse caso, os discentes se reconhecem nesse *status* pois, na visão deles, o reconhecimento que terão no mercado de trabalho irá lhes assegurar boas remunerações (PIÑOL, 2004).

A reputação acadêmica é apontada por Abreu, Guske e Garcia (2015) e Ferreira *et al.* (2008) como um dos principais fatores na tomada de decisão e foi evidenciada em sua pesquisa. Os autores identificaram também outros fatores, como a colocação da IES no mercado de trabalho, satisfação dos alunos da IES e taxa de aprovação em exames vestibulares.

Nesse entremeio, Alves (2003) e Abreu, Guske e Garcia (2015) defendem que o significado de uma marca junto ao público-alvo é definido por sua imagem. Para eles, é necessário que os gestores desenvolvam estímulos para provocar associações positivas a ela, e para que a imagem da marca seja entendida principalmente como o resultado de sua identidade, representando as associações únicas definidas pelo gestor.

Dessa forma, todos esses desafios corroboram os escritos de Abreu, Guske e Garcia (2015), Aléssio, Domingues e Scarpin (2010) e Alfinito e Graneman (2003), segundo os quais os clientes não são puramente tomadores de uma decisão racional, uma vez que combinam a razão e a emoção em suas decisões: um cliente começa a julgar a influência recebida de um produto ou serviço com o intuito de identificar os benefícios e o nível de satisfação implícito ou prometido nessa aquisição (experiência de consumo).

Uma boa prática para fidelizar o aluno à marca da instituição é fortalecer a imagem da marca, criando assim diferenciais competitivos com valor da mensalidade. Para Kotler e Armstrong (2007), a marca e o valor da mensalidade pode ser a distância mais curta entre o serviço e o consumidor, e a empresa que possui uma marca forte aliada a um valor acessível para o aluno tem um importante instrumento para a fidelização.

As mudanças econômicas, políticas, culturais, sociais e tecnológicas ocorridas no cenário atual têm exigido uma reformulação de estruturas e estratégias

por parte das organizações para se manterem competitivas (RICARTH, 2019). Diante dessas forças ambientais, que conduzem as organizações a mudarem seus objetivos, metas e processos, encontram-se as IES que estão procurando apresentar um novo posicionamento de seus dirigentes em relação a esse panorama (ARAÚJO, 2011).

Para melhor entendimento, com a globalização do ensino, o comportamento do consumidor dos serviços educacionais tem se tornado um desafio para as IES, pois, de acordo com Kotler e Armstrong (2007), é preciso buscar um equilíbrio sadio entre os valores cobrados pelos serviços oferecidos pela IES.

No entendimento de Kotler e Armstrong (2007), decisões podem ser influenciadas por características pessoais, como idade, estágio no ciclo de vida, situação socioeconômica e estilo de vida perante a sociedade. Além disso, conforme Pavani Jr. e Scucuglia (2011), a família e a condição econômica do indivíduo são desafios para as IES, porque os alunos são muito jovens e dependem dos familiares para fazer um curso superior.

Outro desafio relevante apontado por Silva (2015), o valor da mensalidade. Assim, conforme Dias, Theóphilo e Lopes (2010), os fatores socioeconômicos, que são atribuídos ao nível de educação e renda dos alunos, são determinantes nos processos de atração e retenção. Diante disso, Ricarth (2019) cita que o abandono da IES por alunos é um fenômeno prisma, que possui diversos lados e variáveis.

Entende-se que suas causas podem englobar questões que nada têm a ver com a IES em si, como instabilidades econômicas dos familiares e a crise econômica do país. Assim, de acordo com Tinto (1993), os programas de ajuda financeira podem, em certas situações, ajudar a evitar essa evasão, e isso permite que os estudantes superem dificuldades financeiras temporárias.

Normalmente o fenômeno da evasão escolar é vinculado à dificuldade financeira dos estudantes. Flutuações de curto prazo nas finanças podem e fazem com que parte deles se retire da faculdade (LIMA JR., 2016). Além disso, segundo Pavani Jr. e Scucuglia (2011), a família e a condição econômica do indivíduo são desafios para as IES, porque os alunos são muito jovens e dependem dos familiares para fazer um curso superior.

Já Lopes e Bezerra (2008) mencionam as expectativas dos alunos em relação ao mercado de trabalho, grau de nível superior, influência da família e vocação pessoal para o curso escolhido. Essa ideia foi enfatizada por Assis (2008), ao afirmar que o ensino superior tem características que lhe permitem atender a tais

expectativas. De acordo com Lopes e Bezerra (2008) e Lobo (2012), as expectativas quanto ao mercado de trabalho são as predições do aluno acerca de seu desempenho em determinado contexto social.

Logo, no momento em que a IES pensar em captação e retenção de alunos, não é totalmente negativo considerá-la como um empreendimento que necessita de retorno financeiro para manter-se firme e atuante (LOBO, 2012). Por outro lado, também é importante levar em conta que se trata de uma instituição que presta um importante serviço: a educação.

Para Lopes e Bezerra (2008), quando escolhem uma IES, os alunos não levam em consideração somente o valor que investirão nos estudos: também é necessário manter uma boa qualidade de ensino e contar com profissionais verdadeiramente qualificados (LIMA JR., 2016). Entende-se que encontrar o equilíbrio entre a necessidade de retorno financeiro e a efetividade dos serviços oferecidos é o caminho para o desenvolvimento.

Nesse sentido, consoante Assis (2008), o valor da mensalidade traz também impactos aos caminhos e objetivos estipulados para a IES. Se a meta é se tornar uma referência acadêmica no meio em que está situada, será necessário um valor menor de investimento. A captação e a retenção de alunos, portanto, precisam ser bem racionalizadas e problematizadas. Oferecer serviços a preços muito abaixo do mercado, por exemplo, pode dificultar a saúde financeira da instituição, provocando falência e impactando estudantes, professores e colaboradores (LIMA JR., 2016).

Em tal contexto, as IES passaram a enfrentar mundialmente desafios, como as limitações de financiamento, competição entre instituições, desmotivação dos professores e estudantes, entre outros (SILVA, 2015).

No estudo de Piñol (2004), destacam-se como importantes os seguintes fatores de escolha: instalações físicas da instituição, tempo de duração do curso, titulação do corpo docente, experiência profissional do corpo docente, tradição da instituição, relacionamento com a coordenação, atendimento pré-matrícula, valor da mensalidade, visitas técnicas, composição das disciplinas e opinião de terceiros sobre o curso.

Nesse cenário, Araújo (2011) argumenta que se as IES estão inseridas num âmbito de concorrência declarada que afeta sua estrutura e impõe restrições financeiras aos processos de gestão, seu futuro estará diretamente relacionado à sua

capacidade de atrair e reter alunos. Diante disso, é fundamental que entendam quem é seu cliente e o que ele espera delas.

Alfinito e Graneman (2003) afirmam que os desafios podem estar ligados à localização da IES, ao local onde o aluno mora, à segurança do *campus*, à infraestrutura, à tradição da IES na região, à aceitação do mercado de trabalho. Dessa forma, para Ricarth (2019), seriam significativos na forma como os alunos escolhem as instituições mais próximas de sua localidade.

Dias, Theóphilo e Lopes (2010) mencionam ainda que as deficiências nas estruturas físicas das universidades são apontadas como um dos fatores que interferem nos índices da evasão, as quais incluem qualidade do espaço físico em geral, da sala de aula, dos laboratórios, dos equipamentos e da biblioteca.

Para Oliveira (2018) e Abreu, Guske e Garcia (2015), uma empresa com boa estratégia tem habilidade de utilizar os recursos físicos, humanos e financeiros de forma adequada, tendo em vista a minimização de problemas e a maximização das oportunidades.

Portanto, na visão de Silva (2015), diante disso é importante ressaltar que a formação dos profissionais nas IES é percebida pelas condições proporcionadas pela infraestrutura. Sendo assim, as condições neste aspecto podem facilitar ou dificultar o desenvolvimento do estudante universitário.

Quando se fala das IES, a infraestrutura acaba tendo um grande destaque, devido ao sucateamento vivido por elas, principalmente no que se refere às suas condições físicas, que geram obstáculos para o bom andamento das atividades acadêmicas (CIURANA; LEAL FILHO, 2006; RICARTH, 2019).

Faz-se necessário que as IES privadas desenvolvam e implantem estratégias organizacionais estruturadas, considerando os alunos, professores, colaboradores, a infraestrutura e os demais aspectos essenciais para sua avaliação, com o objetivo de identificar seus pontos fracos e fortes, avaliar seu desempenho e com isso promover ações para alcançar a excelência na qualidade do ensino (RODRIGUES; SOUZA; FORTES, 2015).

Por sua vez, a avaliação *in loco* irá aferir a infraestrutura, acessibilidade das instalações, oferta das disciplinas transversais (estudo das relações étnico-raciais, direitos humanos, meio ambiente, Língua Brasileira de Sinais, conhecida como Libras), atestar que a IES possui políticas de permanência (subsídio alimentação, transporte, auxílio em material didático), planos de inclusão e de

nivelamento curricular, principalmente para alunos Prouni e Fies, entre outros beneficiários de ações sócio-assistenciais (DIAS; THEÓPHILO; LOPES, 2010).

À luz disso, de acordo com Silva (2015) e Vasconcelos (2018), a prestação de serviços educacionais precisou se adequar às diversas mudanças ocorridas nesse setor, sendo a busca pela qualidade e pela excelência dos processos de ensino-aprendizagem uma pauta recorrente nas discussões sobre essa temática.

Diante da pressão econômica crescente e do aumento das demandas da sociedade, as IES têm adotado modelos de excelência da gestão e empenhado esforços no sentido de elevar os níveis de desempenho organizacional, infraestrutura, reconhecimento pelo MEC, formas de ingressar na IES e reconhecimento no mercado de trabalho (SILVA, 2014).

As mudanças ocorridas no contexto mercadológico marcaram, de maneira singular, o aparecimento de um grande número de organizações que possuem como principal função atuar na área educacional (LIMA JR., 2016). Com o crescente número de IES, também cresceu o nível de concorrência e competitividade exigindo destas um constante aprimoramento para oferecerem serviços de melhor qualidade (SILVA, 2015).

Em razão do exposto, o MEC, por meio do INEP, regulamentou medidas para a modernização do processo de avaliação do ensino superior com vistas a garantir serviços de melhor qualidade para a sociedade (BRASIL, 2019a). Tais exigências, para Silva (2015) e Tinto (2006), levaram as IES à necessidade de trabalharem melhor a busca, o preparo, a seleção, o armazenamento e a disseminação de informações, evidenciando práticas da gestão da informação com mais intensidade.

Para Alfinito e Graneman (2003), a inobservância dos critérios pode culminar na imposição de protocolos de compromisso e assinatura de Termo de Saneamento que, não cumpridos, podem acarretar o fechamento do curso e/ou descredenciamento da IES. Nesse contexto, para Tinto (1993), o gestor de uma IES deve estar atento e informado sobre as questões relevantes que impactam a atividade educacional.

Por conseguinte, segundo Oliveira (2016), para demonstrar essa complexidade, apresenta-se alguns referenciais que podem evidenciar o destaque da instituição: com o advento da lei do Sinaes (Lei nº 10.861/2004), o MEC passou a monitorar a atividade educacional com maior intensidade, avaliando as



instituições, seus cursos e o desempenho de seus estudantes. O processo avaliativo tem como foco melhorar a qualidade da educação superior, orientar a expansão da oferta de cursos, além de promover a responsabilidade social da IES (LIMA JR., 2016).

Oliveira (2018) aponta que as universidades, pressionadas pela necessidade das indústrias, têm tentado incorporar a globalização como um tema importante nos seus currículos, pois, no ambiente globalizado, as empresas esperam contratar pessoas altamente qualificados para uma atuação eficaz, o que traz novos desafios para as IES.

Desse modo, Lima Jr. (2016) cita que é importante lembrar que o projeto pedagógico deve ser elaborado em conjunto pela comunidade escolar, pois deve refletir os anseios, as opiniões e os objetivos da maioria. Além do mais, deve ser periodicamente discutido, revisto e atualizado a partir das necessidades e dos interesses dos envolvidos no processo educacional, surgidos da própria prática pedagógica e da evolução conhecimento e das tecnologias.

Por isso tudo, Abreu, Guske e Garcia (2015) afirmam que, para se implementar o projeto pedagógico, principalmente no que diz respeito à informática, precisa-se, evidentemente, identificar os recursos materiais e financeiros necessários e os já disponíveis. De acordo com Lima Jr. (2016), percebe-se que, nesse ponto, o envolvimento de toda a comunidade escolar também é importante na definição de estratégias para obtenção e uso dos recursos que viabilizarão a execução do projeto.

Assim, os recursos físicos, tais como equipamentos modernos, bem como o acesso às fontes de abastecimento valiosas, podem facilitar a eficiência dos processos e a eficácia do produto e/ou serviços, possibilitando, assim, constituírem uma fonte de vantagem em outros mercados, impactando no desempenho organizacional da IES (DIAS; THEÓPHILO; LOPES, 2010).

Além disso, Araújo (2011) e Tinto (1993) consideram os recursos humanos como um dos recursos essenciais para a organização. Em concordância, Oliveira (2018) e Lobo (2012) abordam que, na integração estratégica, os gestores devem ser envolvidos na tomada de decisões estratégicas, juntamente com os empreendedores, o que proporciona uma maior oportunidade de alinhar os objetivos, as estratégias de gerenciamento dos profissionais.

Dessa forma, a Lei nº 9.394, de 20/12/1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), trouxe profundas modificações para o ensino superior,

além de introduzir o conceito da avaliação permanente do ensino de graduação, acabou com a obrigatoriedade da existência de departamento nas instituições de ensino superior, o impacto da exigência de avaliação permanente no ensino superior é por demais conhecido (COBRA, 2004; LOPES (2008).

Ademais, a expansão do mercado de IES acabou por afetar o nível de ensino (ARAÚJO, 2011). Consoante isso, os coordenadores de IES se deparam com o desafio de identificar e implementar o método mais adequado para aferir a qualidade de seus serviços (ARAÚJO, 2011; SILVA, 2014; PIÑOL, 2004). Especialmente considerando a perspectiva do cliente (aluno), com base em um melhor conhecimento de suas necessidades, desejos, potencialidades e demandas (ABREU; GUSKE; GARCIA, 2015).

Desse modo, Bergamo, Giuliani e Galli (2011) e Franco (2000) enfatizam que uma abordagem com direcionamento no relacionamento coma coordenação na gestão da qualidade tende a convergir para uma melhora na imagem e na reputação da instituição, bem como para a satisfação e a retenção dos alunos em relação aos serviços prestados pela IES.

Nessa perspectiva, na visão de Pavani Jr. e Scucuglia (2011) e Lourenço e Knop (2011), sobre o perfil do coordenador de curso é importante que, antes de tudo, ele seja um líder capaz de incentivar e favorecer a implementação de mudanças que propiciem a melhoria do nível de aprendizado, estimulando a crítica e a criatividade de todos os envolvidos no processo educacional.

Já para Ciurana e Leal Filho (2006), a exigência de titulação de mestrado ou doutorado é importante na medida em que o coordenador de curso irá liderar docentes portadores desses títulos. Liderar mestres e doutores sem a equivalente qualificação não é tarefa fácil.

Conclui-se, portanto, que o coordenador do curso é o responsável pela elaboração do projeto pedagógico, que deve ter seus objetivos e fundamentos bem claros e definidos. Assim, é importante destacar pontos diferenciais na concepção do curso, vinculando-o à missão da instituição de ensino e seus compromissos com a qualidade do processo educacional (CIURANA; LEAL FILHO, 2006).

Diante disso, Piñol (2004) e Silva (2015) afirmam que programas do governo, entre eles, o Programa Universidade para Todos (ProUni), também contribuem com bolsa de estudos para o ingresso do jovem de baixa renda no curso superior. Além disso, Ciurana e Leal Filho (2006) citam que, para concorrer a esse

benefício, o jovem deve fazer o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e se enquadrar nos requisitos mínimos exigidos, como renda familiar e vida escolar como o histórico com boas notas.

Assim, no entendimento de Santos (2014) e Lobo (2012), a melhora nas condições de renda e de emprego da população, aliada a estímulos do governo, como financiamentos estudantis, bolsas de estudo e política para geração de empregos, facilita o acesso da população ao ensino superior. Desse modo, conforme Abreu, Guske e Garcia (2015), os possíveis consumidores do produto ou serviço teriam condições de arcar com os valores das mensalidades e encargos necessários como, material para estudo, taxas escolares, entre outros.

Com essa mesma linha de raciocínio, Freitas (2015) e Falcão Jr. e Santos (2016) apresentam fatores considerados fundamentais para uma IES conquistar e manter discentes: facilidade na obtenção de estágios, indicações por amigos, familiares ou profissionais da área do curso que o aluno faz, biblioteca diversificada e informatizada, professores com mestrado e doutorado, possibilidade de realização profissional e empregabilidade, imagem da IES e benefícios dos serviços educacionais oferecidos.

Araújo (2011) e Lobo (2012) discutem a criação e a gestão de instrumentos capazes de garantir a permanência discente no ensino superior por meio de reforma curricular, adoção de cotas, programas de financiamentos, bolsas, entre outras possibilidades, como a redução do preço da mensalidade.

Diante do que foi mencionado por Abreu, Guske e Garcia (2015) e Lopes e Bezerra (2008), ter bons professores e estrutura satisfatória não é mais o único diferencial para a clientela dessas instituições, que teve seu perfil modificado seja por necessidades pessoais, seja por imposição de forças e movimentos sociais ou do próprio mercado de trabalho. Por outro lado, de acordo com esses autores, se a IES não tiver boa estrutura e bons professores, certamente terá desvantagem competitiva.

A reputação acadêmica é apontada por Abreu, Guske e Garcia (2015) e Silva (2014) como um dos principais fatores na tomada de decisão e foi evidenciada em sua pesquisa. Os autores identificaram também outros fatores, como a colocação da IES no mercado de trabalho, satisfação dos alunos da IES e taxa de aprovação em exames vestibulares. A ideia de Alves (2003) converge para fatores relacionados à marca, ao corpo docente, à reputação, à acessibilidade, à preparação para a carreira e à qualidade do curso.

Levando em consideração as ideias de Dias, Theóphilo e Lopes (2010), a qualificação do corpo docente é a prioridade número um no conceito dos alunos. Assim, para Valério Neto (2018), o segundo ponto a ser considerado na qualidade do corpo docente é a adequação de sua formação às disciplinas que ministra.

Enfim, quanto maior for a afinidade com a disciplina, maior será a sua capacidade de ensinar e envolver os alunos a tomarem gosto pela matéria, por último, deve-se considerar o grau de comprometimento do docente com o curso, seus alunos e a profissão (HIDES; DAVIES; JACKSON, 2004; CIURANA; LEAL FILHO, 2006). Nesse sentido, de acordo com Rodrigues, Souza e Fortes (2015), uma organização educacional que é capaz de conhecer o ambiente externo, compreender o mercado e interagir com os estudantes a partir da identificação dos desafios nos processos de captação e retenção de alunos tem mais chances de prosperar.

## **2.4 Melhorias Aplicáveis à Captação e à Retenção de Alunos**

Como visto anteriormente, as IES precisam cada vez mais produzir técnicas e habilidades que sejam diferenciadas no mercado a fim de conquistar novos clientes. Demonstrando essa assertiva, Rego e Omelczuk (2019) enfatizam a necessidade de a alta gestão buscar e identificar as relações entre pessoas e instituições, cultura e desempenho empresarial.

Para Semprebon, Schikovski e Motta (2016), é importante absorver os fatores que auxiliam o desenvolvimento da intensidade do relacionamento dos alunos com a IES. De acordo com esses autores, existe uma relação entre a qualidade de ensino e o relacionamento com a marca.

Diante disso, o uso de novas ferramentas e de sistemas pode proporcionar uma melhoria da qualidade, o que torna a comunicação mais interativa (LEAL; ALBERTIN, 2015; SIGNORI *et al.*, 2018). Klein e D' Andréa (2019) alertam que, em muitos setores de uma IES, ocorre constantemente a perda do conhecimento e da informação, seja por falta de comunicação, falta de flexibilidade, afastamento de algum colaborador ou até mesmo demissão.

Isso faz com que as IES voltem suas atenções para oportunidades de melhorias em sua gestão de conhecimento e com que esta seja uma oportunidade para o avanço de qualidade dos processos de captação e de retenção de alunos. É

interessante notar que, segundo Klein e D' Andréa (2019), quando os processos estão bem estruturados, seus conteúdos ficam de fácil entendimento.

Quando documentado, qualquer processo pode ser avaliado quanto à sua adequação aos objetivos da organização. Nos variados processos de uma IES, procedimentos e métodos devem ser identificados para a padronização da gestão ou operação de atividades a serem realizadas. Isso faz com que o colaborador seja capaz de executar qualquer tarefa de maneira rápida e eficaz (KLEIN; D'ANDRÉA, 2019).

Nesse âmbito, Pavani Jr. e Scucuglia (2011) destacam que o mapeamento dos processos pode ser estabelecido como melhoria aplicável, especialmente nas atividades de captação e de retenção de alunos. Esse mapeamento divide-se em cinco etapas essenciais para sua execução.

A primeira etapa pressupõe que, para a melhoria nos processos, são necessários a implementação de uma gestão por processos e o entendimento das lógicas da cadeia de informações.

A segunda etapa refere-se à modelagem de processos, ou seja, à definição de um conjunto de atividades que devem ser seguidas com objetivo de permitir a criação de um ou de mais modelos para representação gráfica a partir da escolha de uma técnica de mapeamento, do sequenciamento das atividades da IES e da comunicação (VALLE; OLIVEIRA, 2009).

A terceira etapa diz respeito à implementação de melhorias, ao desenho de processos e de seus fluxos tendo por finalidade os projetos de melhoria para incorporá-los, à síntese do gerenciamento do desempenho, à tomada de decisão e ao controle dos processos após as melhorias (VALLE; OLIVEIRA, 2009).

Já quarta e a quinta etapas contemplam a competência da gestão de processos, chamada tecnologia de gerenciamento de processos de negócio ou *Business Process Management Systems* (BPMS), cujo objetivo é automatizar os processos existentes na organização (PAVANI JR.; SCUCUGLIA, 2011).

Em outra visão sobre avanços aplicáveis, Masetto (2004), Simões, Redondo e Vilas (2013) defendem que a mudança do ensino é uma forma de melhorar a captação e a retenção de alunos, uma vez que visa à qualidade da prestação de serviços educacionais. Isso porque, dentro da concepção das IES, é essencial oferecer serviços de qualidade e de alto padrão, bem como formar profissionais qualificados com intuito de suprir as demandas da sociedade e do mercado de trabalho.

Assim, é sempre relevante que as IES aperfeiçoem suas práticas de ensino e de aprendizagem para se manterem competitivas (SILVA; PEREIRA, 2012; SOUKI; BERNARDES NETO, 2007), especialmente por meio de diferentes processos inovadores, tais como utilização de estudos de casos, metodologia ativa de aprendizagem, ensino por projetos, aprendizagem baseada em problemas, entre outros (SEHNEM; PIMENTEL; DIAS, 2015; SILVA *et al.*, 2008; SILVA, 2012; SIMÕES; REDONDO; VILAS, 2013).

Santos (2019) acredita que outras ações possam ser desenvolvidas nas IES objetivando melhorias nas áreas de apoio e de assistência aos acadêmicos com necessidades especiais e na assistência pedagógica e psicoemocional, como elementos relevantes para a formação deles. Tais ações possibilitam que problemas sejam detectados precocemente e colaborem na conclusão da graduação dos alunos. Nesse sentido, significam o estabelecimento de ações preventivas para minimizar e evitar as causas do abandono.

De acordo com Lima (2016), outra possibilidade é o aproveitamento de egressos na ocupação de cargos na IES. Essa pode ser uma estratégia eficaz dentro da organização, pois o retorno desses alunos evidencia a qualidade dos serviços prestados por ela. Pode-se, assim, criar um modelo de aproveitamento de egressos que beneficie a organização (ao contar com mão de obra qualificada) e atraia o olhar do potencial aluno e do atual discente para a IES. Essa estratégia também fornece dados estratégicos para os gestores da organização, considerando que estabelece uma conexão entre o aluno recém-formado e o futuro aluno.

Por meio desse diagnóstico, a IES pode consolidar sua gestão empresarial, o que possibilitará benefícios e durabilidade para a instituição (GOMES *et al.*, 2007). Isso porque é essencial compreender os fatores que contribuem para o aumento da intensidade do relacionamento do aluno com a IES (SEMPREBON; SCHIKOVSKI; MOTTA, 2016).

Já segundo Simões (2001), uma das formas de a IES captar novos alunos e retê-los é mediante maior proximidade com eles, o que pode ser atingido usando uma comunicação efetiva por meio das redes sociais da organização, tendo em vista a nova era digital.

A Internet e os avanços tecnológicos permitem que a comunicação seja feita por intermédio de multiplataformas. Desse modo, as instituições conseguem se comunicar com seus clientes utilizando formas inovadoras (VALÉRIO NETO, 2018).

O Marketing Digital (MD) surge nesse aspecto de melhoria como ferramenta relevante da IES, uma vez que ele se idealiza como um modo de complementar a interação com os consumidores. O MD é, como o próprio nome indica, um marketing com as bases tradicionais, mas que utiliza ferramentas digitais para atingir os consumidores (PEPE, 2017).

De acordo com Pepe (2017), de um lado, as empresas realizam campanhas, publicações e ações e, de outro lado, os consumidores podem interagir, opinar e indicá-las para outras pessoas apenas com alguns cliques. Isso aumenta o engajamento com as marcas e as exigências do público. Assim, é necessário que as empresas melhorem cada vez mais a maneira de falar com público-alvo.

Nesse sentido, Palacio, Meneses e Pérez (2002) enfatizam que a imagem da organização é um fator decisivo para a escolha da IES e que, portanto, é essencial que se apliquem conceitos de marketing na construção dessa imagem. Já Matos e Baptista (2011) e Masetto (2004) afirmam que a reputação acadêmica leva a um processo boca a boca de comunicação, e isso transmite a qualidade da instituição.

Conforme aponta Las Casas (2010), é necessário que as organizações conheçam o direcionamento das atividades mercadológicas para a satisfação dos clientes. As estratégias de marketing no contexto educacional vão além da captação de novos alunos, pois colaboram para que as instituições possam, de fato, fidelizar os acadêmicos já conquistados. Segundo Tomaz, Teixeira e Porém (2016), quando uma instituição de ensino se compromete a conhecer seu público, ela se torna apta a entregar melhores serviços.

Dessa forma, o MD está diretamente ligado à CPA, já que a autoavaliação compreende uma análise institucional global tendo como objetivo a compreensão da realidade da IES. Esse exercício de escuta permite apreender a realidade institucional, identificar as fragilidades e corrigir rumos, proporcionando-lhe maior segurança em relação à consecução de seus objetivos (BERNARDES; ROTHEN, 2016).

Como se pôde perceber neste capítulo, os desafios são grandes para a captação e a retenção de alunos. Assim, há uma dificuldade de dizer aos gestores de IES quais ações devem ser tomadas, visto que ações diferentes funcionam para a realidade de cada instituição e para cada perfil de aluno (BERNARDES; ROTHEN, 2016). É importante, então, ter sempre em vista os desafios de uma instituição de ensino superior que influenciam os processos de captação e de retenção de alunos.

Como forma de resumir as contribuições dessa parte da revisão bibliográfica, o Quadro 2 sumariza os desafios discutidos nesta pesquisa.

**Quadro 2 – Principais desafios enfrentados pelas IES para a captação e retenção de alunos**

Desafios	Autores relacionados
Qualidade do ensino	Andrade, Moita e Lobo e Silva (2009); Baggs e Kleiner (1996); Ciurana e Leal Filho (2006); Cunha (2013); Falcão Jr. e Santos (2016); Franco (2000); Hides, Davies e Jackson (2004); Milan <i>et al.</i> (2014a); Milan, De Toni e Maioli (2013); Palácio, Meneses e Pérez (2002); Peleias e Nunes (2015); Ricarth (2019); Silva (2015); Valério Neto (2018).
Confiança, reputação e influência da marca	Abreu, Guske e Garcia (2015); Aléssio, Domingues e Scarpin (2010); Alfinito e Graneman (2003); Alves (2003); Bergamo, Giuliani e Galli (2011); Ferreira <i>et al.</i> (2008); Guimarães, Severo e Santini (2014); Hides, Davies e Jackson (2004); Palacio, Meneses e Pérez (2002); Peleias e Nunes (2015); Piñol (2004); Silva (2014); Silva (2015); Vieira (2014).
Valor da mensalidade	Araújo (2011); Assis (2008); Dias, Theóphilo e Lopes (2010); Kotler e Armstrong (2007); Lima Jr. (2016); Lobo (2012); Lopes e Bezerra (2008); Pavani Jr. e Scucuglia (2011); Ricarth (2019); Silva (2015); Tinto (1993).
Infraestrutura	Abreu, Guske e Garcia (2015); Alfinito e Graneman (2003); Araújo (2011); Ciurana e Leal Filho (2006); Dias, Theóphilo e Lopes (2010); Piñol (2004); Ricarth (2019); Rodrigues, Souza e Fortes (2015); Silva (2015).
Reconhecimento pelo MEC	Alfinito e Graneman (2003); Brasil (2019a); Dias, Theóphilo e Lopes (2010); Lima (2016); Oliveira (2013); Silva (2014); Silva (2015); Tinto (1993); Tinto (2006); Vasconcelos (2018).



Habilidade de utilizar os recursos físicos, humanos e financeiros de forma adequada	Abreu, Guske e Garcia (2015); Araújo (2011); Dias, Theóphilo e Lopes (2010); Lima Jr. (2016); Lobo (2012); Oliveira (2018); Tinto (1993).
Relacionamento com a coordenação	Abreu, Guske e Garcia (2015); Araújo (2011); Bergamo, Giuliani e Galli (2011); Bronemann e Silveira (2004); Ciurana e Leal Filho (2006); Cobra (2004); Franco (2000); Lopes (2008); Louzada (2013); Pavani (2011); Piñol (2004); Silva (2014).
Atendimento pré-matrícula	Abreu, Guske e Garcia (2015); Ciurana e Leal Filho (2006); Piñol (2004); Santos (2014); Silva (2015).
Facilidade na obtenção de estágios	Abreu, Guske e Garcia (2015); Falcão Jr. e Santos (2016); Freitas (2015); Lobo (2012); Lopes e Bezerra (2008).
Professores com mestrado e doutorado	Abreu, Guske e Garcia (2015); Alves (2003); Ciurana e Leal Filho (2006); Dias, Theóphilo e Lopes (2010); Hides, Davies e Jackson (2004); Rodrigues, Souza e Fortes (2015); Silva (2014); Valério Neto (2018).

**Fonte:** Elaboração própria.

Conforme o que foi discutido neste capítulo, é importante que as IES tenham sempre em vista os desafios que influenciam os processos de captação e de retenção de alunos. Desse modo, no próximo capítulo será abordado o conceito de RB, que é particularmente adequada ao processo de identificação de variáveis que têm influência sobre a captação e a retenção de alunos de uma IES, pois ela fornece uma ferramenta estatística poderosa para a determinação de fatores relevantes para o estudo.

### 3 REDE BAYESIANA NO PROCESSO DE ANÁLISE DE FATORES QUE IMPACTAM A CAPTAÇÃO E A RETENÇÃO DE ALUNOS EM UMA IES

Bakshi (2012), Demirkan e Delen (2013) e Fan e Liu (2013) ressaltam que a porção de dados gerada nas mais diferentes áreas do conhecimento vem sendo desenvolvida de maneira gradual. Devido à limitação humana em explorar e compreender grandes conjuntos de dados, cientistas e pesquisadores têm se engajado no estudo de novas abordagens e técnicas, com o propósito de discutir como utilizar de maneira eficaz a abundância de informações existentes (AGGARWAL *et al.*, 2012).

Alves, Venâncio e Carvalho (2017) afirmam que a ampliação do volume de informações tem exigido cada vez mais interesse na investigação de estratégias para o gerenciamento de dados. Conforme Wu *et al.* (2010), pressupor o futuro é um grande ganho. Prever cenários possíveis com base na previsão, planejar e construir as escolhas apropriadas que levarão a empresa à sobrevivência e, preferencialmente, ao êxito, são ações que mais preocupam os executivos.

É corriqueiro deparar-se com cenários de incerteza. Isso ocorre com frequência quando há a necessidade de arquitetar cenários futuros, avaliar a força de modelos teóricos comparados ao comportamento das empresas e de mercados, mensurar riscos, estimar o valor de alternativas futuras de decisão acerca de um processo e compreender a função de variáveis comportamentais encontradas no processo interno de uma empresa (FERREIRA, 2018).

Conforme cita Oliveira (2018), constantemente surgem situações diante das quais são exigidas tomadas de decisão sem que se saiba precisamente o custo ou a consequência dessas ações no futuro. A incerteza aparece como um fator predominante em muitos problemas que exigem a tomada de ações na organização.

Considerando a complexidade dos processos e da gestão das informações empresariais, a utilização de RB vem crescendo em diversas áreas, como na de gestão de processos (FANG *et al.*, 2013), ante a necessidade de aperfeiçoar a assimilação do comportamento cliente/produto.

Assim, Rossi (2014) resalta que vem se tornando habitual na gestão de processos o uso de estatística bayesiana. Segundo Fang *et al.* (2013), as RB oferecem uma abordagem para o pensamento probabilístico que engloba a teoria de Grafos Direcionados Acíclicos (GDA), utilizada para o estabelecimento das relações

entre sentenças, e a teoria de probabilidades, empregada para a atribuição de níveis de confiabilidade.

Para Fenton e Neil (2014), as RB são estruturas gráficas capazes de desenhar cenários de causas e efeitos para o pensamento baseado em incerteza, ou seja, consistem em modelos de representação do conhecimento que utilizam o conhecimento incompleto de eventos incertos com o uso do Teorema de Bayes (TB) para execução dos cálculos probabilísticos.

De acordo com a teorema da RB, o termo inferência, conhecido como uma atualização de dados, é utilizado para referenciar a atualização de probabilidade em toda a rede de um conjunto de evidências (DIAS, 2019). Ou seja, segundo Manhães (2019), refere-se a um mecanismo para cálculo da distribuição *a posteriori* de probabilidade para um conjunto de variáveis.

As estruturas de RB, assim com as inferências probabilísticas, podem ser realizadas de diferentes formas e, desse modo, assumem tipos de estruturas específicas e com diferentes quantidades de variáveis. O processo de inferência em uma RB permite obter as distribuições de todas as variáveis da rede condicionais a determinado conjunto de variáveis (GOULART, 2019).

Dias (2019) sugere o uso de IB por meio de distribuições conjugadas para obter distribuições *a posteriori* de frequência. Já para Hu *et al.* (2013), o uso de dados recentes como verossimilhança diz respeito a estimativas dos parâmetros de interesse e de distribuições *a priori*, que são dados ou fundamentos anteriores obtidos por meio de conhecimento de especialistas, indicadores de risco e dados externos.

Com as distribuições *a posteriori* de frequência, retiram-se todas as informações necessárias para fazer inferências a respeito do parâmetro (SILVA, 2016). No entanto, Dias (2019) aponta que a distribuição *a posteriori* é apenas uma fórmula matemática que expressa as informações de forma clara e de fácil compreensão.

Jensen e Nielsen (2007) consideram a RB uma abordagem interpretativa e analítica para o raciocínio probabilístico que tem sido utilizada em diversas áreas, por exemplo, estimação de risco operacional, diagnóstico médico, análise de crédito, projeto de jogos computacionais, imputação de dados, entre outras.

Assim, a RB é um método de modelagem e de decisão, sendo alternativo às técnicas comumente utilizadas, como a regressão logística, que constituem uma ferramenta desenvolvida para análise estatística de dados (NEAPOLITAN, 2004)

quando se pretende modelar relações entre variáveis e análise discriminante, a qual é uma técnica da estatística multivariada usada para discriminar e classificar objetos (CABRAL, 2017).

Nesse sentido, a RB destaca-se por representar um modelo gráfico para relacionamentos probabilísticos entre muitas variáveis e para realizar inferência probabilística com elas (NEAPOLITAN, 2004). Segundo Jensen e Nielsen (2007), o aspecto de RB é a estrutura do GDA, o qual permite a representação de complexas relações entre variáveis de forma gráfica e intuitiva.

Portanto, a estrutura gráfica facilita o entendimento das relações entre as variáveis de seu domínio. É uma união perfeita entre a teoria de probabilidades e a teoria dos GDA, pois fornece uma ferramenta natural para tratar dois problemas que ocorrem tanto na matemática aplicada quanto na engenharia: incerteza e complexidade (DIAS, 2019).

Logo, do ponto de vista bayesiano, olha-se para cada evento como único, que pode ou não ocorrer. Segundo a TB, a probabilidade de um evento indica a opinião de um observador acerca de sua ocorrência ou não em uma observação particular (DIAS, 2019).

Esse processo da TB exige uma complexidade nos procedimentos de inferência estatística. Assim, sistemas que possuem RB como base de conhecimento têm se mostrado muito eficientes e têm sido difundidos, ganhando importância inclusive em áreas comerciais (ANJOS, 2016). Bayes Editor, *Hugin*, *Netica* e *JavaBayes* são exemplos desses sistemas.

Para melhor entendimento do capítulo, as seções subsequentes apresentam um estudo aprofundado dos conceitos do TB sob uma perspectiva bayesiana mais importante para a pesquisa de acordo com o tema central do estudo. Primeiramente, serão apresentados os que são relevantes para o desenvolvimento de uma RB, destacando-se a IB e a forma de utilizá-la na análise de dados numa IES.

### **3.1 Teorema de Bayes**

Thomas Bayes foi um matemático e pastor inglês que formulou o caso especial da teoria que leva seu nome. O TB mostra como alterar as probabilidades a *priori* tendo em conta novas evidências de forma a obter probabilidades a *posteriori* (DIAS, 2019).

Dessa forma, consoante Goulart (2019), o TB pode ser interpretado como uma análise causal, em que o conhecimento sobre a relação de dependência entre dois eventos, juntamente com uma evidência a respeito do evento que causa o outro, leva a uma crença nas consequências de tal evidência.

Simões *et al.* (2013) destacam que as RB são constituídas basicamente por dois componentes: um qualitativo e outro quantitativo. Assim, no que se refere à parte qualitativa, compõem-se de um conjunto de variáveis aleatórias e de um conjunto de relações de dependência ou independência entre tais variáveis. As relações de dependência entre elas são representadas por meio de GDA.

Kjaerulff e Madsen (2008) explicam que as RB consistem em modelagem de relações de causa e efeito por meio de GDAs que definem a distribuição de probabilidades conjuntas sobre as variáveis representadas por esses grafos. Dessa forma, segundo Neapolitan (2004), o componente qualitativo é representado na topologia do grafo, e o componente quantitativo é formado pelas probabilidades condicionais associadas ao modelo.

De acordo com Neapolitan (2004) e Bosque (2016), a parte qualitativa é dada por um grafo  $G = (V, E)$ , em que  $V$  significa os nós que representam variáveis discretas ou contínuas, e  $E$  é um conjunto de pares ordenados de  $V$ , chamados de arcos, que simbolizam dependência entre os nós. Vale notar que estes podem exprimir as variáveis com os múltiplos estados.

Os arcos e os nós fornecem uma concepção de independência ou dependência condicional. Isso significa que cada arco construído de uma variável  $X$  para uma variável  $Y$  sinaliza uma dependência direta de  $Y$  em relação a  $X$ , ou seja, uma relação de causa e efeito (QUEIROZ, 2008).

Já para Neapolitan (2004) e Soberanis (2010), as probabilidades associadas às variáveis constituem o componente quantitativo da RB e, no caso de variáveis discretas, são alocadas em formato de tabelas, as chamadas Tabelas de Probabilidades Condicionais (TPC). Trata-se de variáveis contínuas, que são representadas por funções de densidade de probabilidade condicionada.

Nesse sentido, as RB captam as relações causais entre as variáveis e usam as probabilidades condicionais para representar o grau de crença nessas relações (VELIKOVA *et al.*, 2014). Com isso, a parte quantitativa representa a força da dependência entre as variáveis utilizando a teoria de probabilidades (KJAERULFF; MADSEN, 2008).

Bosque (2016) afirma que o método quantitativo consiste na revisão de probabilidades conhecidas com base em uma nova informação amostral. Destarte, para Russell e Norvig (2004), o TB permite que probabilidades desconhecidas sejam calculadas a partir de probabilidades condicionais conhecidas, em geral no sentido causal. Assim, o TB possibilita atualizar informações na medida em que novos dados ou informações são inseridas na análise.

Portanto, segundo Simões *et al.* (2013), a construção de uma rede probabilística também pode ser dividida em duas etapas distintas: modelagem qualitativa e modelagem quantitativa. A primeira define as relações de dependência e a segunda, as probabilidades condicionais entre as variáveis aleatórias.

Desse modo, conforme Alba e Mendoza (2007), o TB relaciona-se com a probabilidade condicionada que se refere à probabilidade de um evento denominado A, sabendo que ocorreu outro evento denominado B, que se aplica por  $P(A|B)$ . Uma definição mais formal seria que a probabilidade de A condicionada por B e/ou dado B ou sabendo B é definida por:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

Assim, consideram-se eventos independentes quando a ocorrência de um evento não interfere na ocorrência de um segundo evento. Dois acontecimentos dizem-se independentes se:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

Isso significa que:

$$P(A|B) = \frac{P(A) \cdot P(B)}{P(B)} = P(A)$$

Ou seja, a ocorrência de B não tem qualquer efeito sobre a probabilidade de acontecer A. No entendimento de Alba e Mendoza (2007), o TB relaciona as probabilidades de A e B com as respectivas probabilidades condicionadas mútuas. Esse teorema afirma que:

$$P(B|A) = P(A|B) \cdot \frac{P(B)}{P(A)}$$

Diante disso, torna-se importante seu uso para reduzir um dos grandes problemas de probabilidade de eventos dependentes, que é o grau de incerteza a partir de uma probabilidade condicionada. Vale ainda ressaltar que pelo TB essas probabilidades condicionadas só são iguais se A e B tiverem a mesma probabilidade, o que é um caso particular de uma série de possibilidades (BOSQUE, 2016).

Osorio (2017), fundamentando-se em levantamento bibliográfico sobre as RB, aponta que elas permitem a representação de um conhecimento e visam diminuir a incerteza sobre o objeto de estudo a partir de um modelo baseado em probabilidades.

Segundo Manhães (2019), essa ideia desenvolve o conceito de RB. Cabe destacar que o uso dessa rede é abrangente em situações que existem dependências locais entre as variáveis. Modelagens que usam essa técnica ganham flexibilidade, pois permitem a incorporação de evidências durante a análise (JONES *et al.*, 2009). Por conseguinte, as RB são ferramentas de grande utilidade para o processo decisório que envolve a modelagem de probabilidades condicionais.

Voto (2013) cita que a capacidade de simbolizar as dependências condicionais entre as variáveis nas RB pode ser utilizada para moldar preferências, hábitos e eventos incertos. Desse modo, é uma saída para a modelagem dos eventos, e isso permite a compreensão do comportamento das variáveis analisadas.

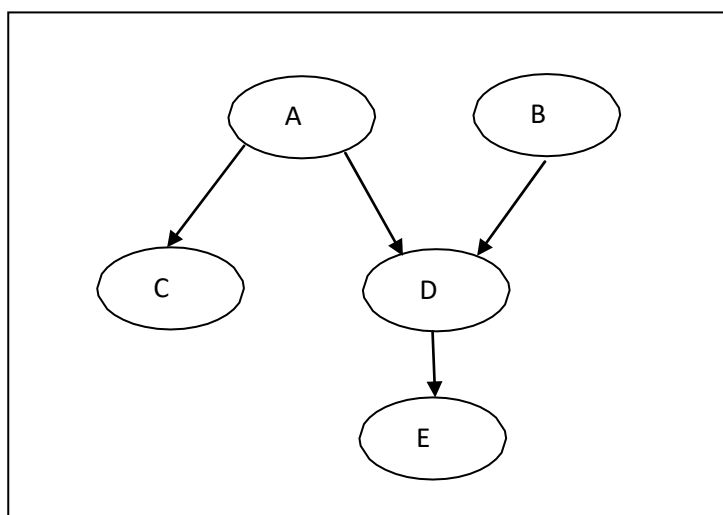
A construção de um modelo causal de variáveis pode também introduzir o conhecimento subjetivo ou abstrato dos especialistas. Assim, as probabilidades podem ser medidas baseando-se em uma combinação de conhecimentos teóricos e empíricos e combinando estimativas mais ou menos subjetivas (VOTO, 2013).

As RB utilizam a teoria probabilística para moldar as incertezas existentes em um determinado ambiente empresarial por meio de estudo e análise da ocorrência de fenômenos aleatórios, os quais são experimentos repetidos sob as mesmas condições e produzem resultados que não se podem prever com certeza (MORGADO *et al.*, 2006). As RB são caracterizadas por dominar uma norma simples e única, capaz de desenvolver seu conjunto de probabilidades em termos de básicas probabilidades condicionais.

Marques e Dutra (1999) relatam que o raciocínio probabilístico engloba a teoria dos grafos para estabelecer relações entre sentenças. Por esse motivo, é necessário compreender que, em um grafo, os nós representam as variáveis que podem ser discretas ou contínuas. Dessa forma, os arcos representam as dependências condicionais das variáveis. Para Silva (2016), as ligações de um grafo ou de uma rede casual podem ser uma noção de força, a qual pode ser representada por um número, sendo bastante intuitivo tratá-lo como uma probabilidade condicional.

De acordo com Kjaerulff e Madsen (2008), quando um arco é construído de uma variável X para uma variável Y, a variável X é chamada de nó pai de Y, e a variável Y, nó filho de X. A Figura 3 ilustra a constituição desse grafo.

**Figura 3 – Modelo de GDA**



**Fonte:** Adaptado de Queiroz (2008, p. 22).

Signori *et al.* (2018) e Kinas e Andrade (2010) afirmam que numa RB em que o nó denominado A é pai dos nós C e D, B é pai de D, D é pai do nó E, e os nós A e B não têm pais e, portanto, são chamados de nós raízes. A interpretação dessas ligações é que os nós pais têm influência direta sobre os nós filhos.

Bosque (2016) compreende que um conjunto de probabilidade condicional é especificado para cada nó que não seja um nó raiz de forma a definir a influência dos nós pais sobre os nós filhos, e que os valores de probabilidade *a priori* (probabilidade estimada inicialmente para nó) são especificados para os nós raízes.

Darwiche (2009) destaca três principais métodos para construção de uma RB com objetivo de modelar uma situação específica. No primeiro método, o próprio



conhecimento ou o conhecimento de outros é levantado e, então, estruturado em uma RB. No segundo método, conhecimentos formalizados em sistemas especialistas são modelados em uma rede de GDA e são atribuídas a ela probabilidades, isto é, esse sistema especialista é traduzido numa RB.

Essa abordagem é conhecida como representação do conhecimento. Por fim, o terceiro método de construção de RB baseia-se em aprendizagem por dados. Nesse caso, tanto a estrutura como as probabilidades podem ser apresentadas por um conjunto de dados fornecidos (DARWICHE, 2009).

No entanto, é a partir dos dados coletados que se estabelece o valor da verossimilhança, sendo  $p(B|A)$  uma função que descreve a verossimilhança dos distintos valores da resposta humana  $A$  à luz dos dados  $B$  fornecidos pela pesquisa (SORJ, 2003). De fato, os valores de  $A$  que tornam grande  $p(B|A)$  são aqueles que mostravam ser mais plausível a observação do resultado  $B$  que foi porventura observado. Por conseguinte, depois de observar os dados da amostra, o valor da proporção decorrente da resposta humana resulta mais verdadeiro que os demais (MANHÃES, 2019).

Segundo essa autora, a estimativa da verossimilhança nada mais é do que as estimativas dos parâmetros de interesse obtidas a partir da amostra estudada, o que geralmente é feito nas análises estatísticas clássicas.

Atualmente, há uma grande necessidade por parte das IES de se apropriarem de informações exatas. Desse modo, a utilização de novas técnicas surge com o propósito de produzir informações fidedignas num tempo hábil, o que facilita a tomada de decisão de seus gestores. Manhães (2019) as define como um bloco de técnicas estatísticas cujo intuito é explorar a população por meio de evidências fornecidas por uma amostra. Segundo essa autora, a IB descreve as incertezas associadas a variáveis não observáveis de forma probabilística. De forma interativa, as incertezas são atualizadas após observações.

A IB procede da probabilidade *a posteriori*, sendo esta proporcional à combinação entre a probabilidade *a priori* e a função de verossimilhança, que leva em consideração os dados observados. Desse modo, uma das tarefas mais importantes das RB consiste em obter estimativas de probabilidades de eventos relacionados aos dados à medida que novas informações ou evidências sejam conhecidas. Esse procedimento é denominado inferência em redes bayesianas (SILVA; LUNA, 2012).

Dias (2019) aponta que as técnicas atuais para estimação de parâmetros apresentam respostas pontuais ou por intervalos. Nesse caso, os intervalos de credibilidade tendem a ser mais estreitos que os de créditos obtidos na inferência clássica. O processo de inferência com estimação por intervalos utilizado pelos métodos bayesianos fornece a melhor descrição do sistema, pois a função de densidade *a posteriori* de uma estimativa comporta toda a informação probabilística a respeito do sistema.

Ademais, os métodos bayesianos têm a vantagem adicional de permitir a incorporação de informações passadas (*a priori*), o que melhora o processo de estimação (SILVA, 2016). Assim, a função de verossimilhança tem por objetivo corrigir a informação inicial. Embora essa informação não necessariamente esteja errada, ela pode estar incompleta, motivo pelo qual essa função vai incorporando cada vez mais informação a fim de descobrir a variável desconhecida, ou seja, a distribuição *a posteriori* (ANDERSON; SWEENEY; WILLIAMS, 2005).

Desse modo, essas variáveis formam um conjunto de relações de causa e efeito, o qual por meio de um modelo matemático de probabilidade e estatística, em conjunto com a teoria dos grafos, consegue representar um domínio real específico (MIRALLES, 2012).

Uma vez encontrada a RB, será utilizada a inferência estatística para estimar a posterior distribuição dos parâmetros. A tarefa básica da inferência consiste em computar a distribuição da probabilidade condicional utilizando as informações quantitativas da RB (RUSSELL; NORVIG, 2004).

Segundo Hruschka Jr. (2003), o processo de inferência, assim como o processo de raciocínio, utiliza a base acumulada de experiências para a tomada de decisão, ou seja, usa as observações para interpretar uma situação. Numa busca de mais informações, define-se uma ação interveniente adequada, adapta-se a ambientes dinâmicos e aprimora-se com a experiência.

Como o mundo não é determinístico, ou pelo menos a capacidade humana de captação e modelagem do mundo à nossa volta é limitada, pode-se considerar boa parte dos acontecimentos futuros como incerta. A estatística, em especial a probabilidade, tem um lugar de destaque como ferramenta de inferência e predição do futuro (JENSEN; NIELSEN, 2007).

Dias (2019) explica que o TB calcula a distribuição posterior de probabilidades como proporcional ao produto da distribuição *a priori* e à função de

similaridade. O referido teorema relaciona as probabilidades de A e B com as respectivas probabilidades condicionadas mútuas:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{P(A)P(B|A)}{P(B)}$$

Em que:

P (A) = Probabilidade *a priori*;

P (B|A) = Probabilidade condicional;

P (B) = Probabilidade total dos eventos ocorrerem P (A|B) = probabilidade *a posteriori*.

De acordo com Dias (2019), no entendimento de Thomas Bayes, a visão bayesiana de probabilidade é simples: a probabilidade é o que mede o grau de incerteza sobre alguma coisa ou acontecimento. Ela representa também o quanto é a chance de um determinado evento ocorrer devido a certas circunstâncias.

Russell e Norvig (2002) mencionam que existem quatro maneiras distintas de realizar inferências sobre RB: diagnósticos – parte-se dos efeitos para se obter as causas; causa – parte-se das causas em busca dos efeitos; intercausal – entre causas de efeito comum; mistas – combinação de dois ou mais tipos de inferência.

Ainda para Russell e Norvig (2002), métodos de inferência são utilizados visando a diversos objetivos: tomar decisões baseadas em probabilidades; decidir quais evidências adicionais devem ser observadas a fim de obter total conhecimento do domínio; realizar uma análise sensitiva com o propósito de entender quais aspectos do modelo tem maior impacto sobre determinadas variáveis e; explicar os resultados de uma inferência probabilística.

Portanto, a premissa fundamental do método causal inferido traduz o problema de inferir relações causais entre variáveis em um problema estatístico, em busca de obter dados verdadeiros gerados a partir do modelo de RB. Para isso, usa dados observáveis e, então, interpreta as relações entre as variáveis causais no modelo bayesiano como relações de causa e efeito (CHEN *et al.*, 2007).

### 3.2 Objetivos para uma Análise Bayesiana *a Priori* e *a Posteriori*

No caso de um processo que está sendo avaliado, considerando que ele apresenta incertezas, a técnica de IB é uma ferramenta utilizada para estimativa dos parâmetros de determinada função ou distribuição, que está condicionada aos valores observados e aos conhecimentos *a priori* acerca dos parâmetros da amostra observada (DIAS, 2019). Por fornecer como resultado a distribuição *a posteriori* de todos os parâmetros, ela também pode ser utilizada para predição da probabilidade de eventos futuros (ANDERSON; SWEENEY; WILLIAMS, 2005).

Entretanto, por meio do conhecimento *a priori* é possível acrescentar as incertezas inerentes aos dados utilizados, o que torna essa metodologia relevante para a presente pesquisa. Com base no TB, calcula-se a distribuição *a posteriori* dos parâmetros que se deseja estimar com base na atualização dos conhecimentos *a priori* pela função verossimilhança (GOULART, 2019).

Para Rossi *et al.* (2014), muitas vezes, antes de a amostra ser observada, pode-se obter informações sobre o parâmetro. Estas podem ser traduzidas numa distribuição de probabilidade denominada distribuição de probabilidade *a priori*, a qual resume as informações que se tem anteriormente às observações. Segundo Paulino, Turkman e Murteira (2003), uma das vantagens da IB está justamente no fato de ela permitir a incorporação de informações passadas *a priori*, o que melhora o processo de inferência.

A especificação de determinada informação originada, por exemplo, do conhecimento local, na forma de uma distribuição *a priori*, é considerada simultaneamente a maior vantagem e uma armadilha no uso dessa técnica (BOSQUE, 2016). Conforme explica Osorio (2017), ao mesmo tempo que pode significar a adição de uma fonte relevante de informação, pode também introduzir certa subjetividade na análise, já que *a priori* podem ser especificados por diversos especialistas para uma mesma situação.

Osorio (2017) destaca que a distribuição *a posteriori* é obtida pela atualização da distribuição *a priori*, utilizando uma função de máxima verossimilhança, que contém a observação obtida na amostragem. De acordo com Rossi *et al.* (2014), da distribuição *a posteriori* retira-se toda a informação necessária para fazer inferências a respeito do parâmetro.

Rossi *et al.* (2014) apontam que, a partir da probabilidade atualizada a *posteriori*, definida após a observação de um ou de mais eventos de interesse, é que se obtém a confiabilidade final dos dados analisados, com o uso de um algoritmo de inferência adequado (ANDERSON; SWEENEY; WILLIAMS, 2005).

A grande relevância da TB se deve ao fato de que o conhecimento total acerca de um cenário é quase sempre incompleto. Raramente toda a verdade sobre o ambiente é conhecida. Assim, na maioria dos casos, as análises são feitas sob incerteza, na qual o conhecimento é representado por um grau de crença sobre os fatos conhecidos previamente. Para Miralles (2012), a crença em determinado fato dependerá das percepções recebidas, que serão chamadas de probabilidades *a priori* ou incondicionais. Após a observação de qualquer evidência, as probabilidades serão chamadas de *a posteriori* ou de condicionais.

A distribuição *a priori* é um modelo protocolista, que descreve o conhecimento sobre os parâmetros antes de observar os dados disponíveis no momento. Esse conhecimento pode ser derivado de informações passadas ou do julgamento de especialista que desenvolve o TB (ALBA; MENDOZA, 2007).

Em termos técnicos, a definição da distribuição *a priori* depende, num primeiro instante, de como a variável de interesse foi definida. Uma análise de dados da CPA pode ser considerada uma variável de distribuição discreta, pois assume valores finitos em um dado intervalo, representada pelo número de indivíduos com o diagnóstico de interesse.

Entre as distribuições de probabilidades de variáveis discretas de interesse direto para a análise de dados, aplica-se a distribuição binomial. Sua função de probabilidade é definida na seguinte forma:

$$p(H = h) = \binom{n}{h} A^h (1 - A)^{n-h}$$

Nesse caso:

$P(H = h)$  = representa a probabilidade de encontrar exatamente um número  $h$  de indivíduos na amostra observada com a resposta humana de interesse;

$n$  = é o número total de indivíduos avaliados;

$h$  = expressa o número de indivíduos que apresentam a resposta humana;

$A$  = é a probabilidade de ocorrência da resposta humana de interesse.

A distribuição posterior é centrada em um ponto que representa estabilidade entre a informação anterior e os dados obtidos na pesquisa, de maneira que tal estabilidade é controlada em absoluta dimensão pelos dados à medida que o tamanho da amostra aumenta (DIAS, 2019).

Goulart (2019) assevera que a distribuição posterior é um comprometimento entre a informação inicial e a nova informação. Os métodos bayesianos fornecem ferramentas para inserir informação externa no processo de análise de dados. Numa abordagem bayesiana, esse processo começa com uma determinada distribuição de probabilidades.

Os parâmetros dessa abordagem podem ser avaliados ou estimados com base em resultados experimentais anteriores, experiência e julgamento profissional. Essa é a distribuição inicial e representa a incerteza relativa aos parâmetros. Quando nova informação é tornada disponível, esta pode ser utilizada para atualizar a distribuição inicial numa distribuição posterior por meio do TB (BOSQUE, 2016).

Se a distribuição inicial de um parâmetro  $A$ , com  $n$  possíveis valores ( $A_1, A_k$ ), for contínua e a nova informação  $B$  estiver disponível, então o TB é definido da seguinte forma:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{P(A)P(B|A)}{P(B)}$$

Em que:

$P(A)$  = é a distribuição inicial ou *a priori* dos valores possíveis de um denominado dado  $A$ , que baliza as ideias iniciais acerca dos possíveis valores para o parâmetro;

$P(B|A)$  = é a probabilidade condicional (ou verossimilhança) da nova informação apresentada em análise;

$P(A|B)$  = é a distribuição posterior de uma informação denominada dado  $A$  para a nova informação denominada dado  $B$ .

As distribuições iniciais e posteriores de  $A$  podem ser representadas pela função de densidade de probabilidade. A distribuição conjunta da informação inicial do parâmetro é dada por  $P(B|A)$ , que é designada por verossimilhança e definida por:

$$p(B|A) = \prod_i p(B_i|A)$$

O TB consiste em multiplicar a distribuição inicial pela verossimilhança e normalizar o resultado para obter a distribuição posterior, que é a distribuição condicional do parâmetro desconhecido em face à nova informação que foi coligida.

É a partir dos dados coletados que se estabelece o valor da verossimilhança, em que  $P(B|A)$  é uma função que descreve a verossimilhança dos distintos valores da resposta humana denominada de A, à luz dos dados denominado de B fornecidos pela pesquisa (SORJ, 2003).

De fato, os valores do dado A, os quais são aqueles que faziam mais plausível a observação do resultado do dado B porventura observado, tornam-se uma grande  $P(B|A)$ . Por conseguinte, depois de observar os dados da amostra, o valor da proporção observada da resposta humana resulta mais verossímil que os demais.

Dessa forma, para entender de forma mais acentuada a fórmula descrita anteriormente, é primordial compreender o que se denomina estatística suficiente. Conforme sua definição, refere-se a uma função que contém toda a informação sobre a resposta humana disponível nos dados da pesquisa. Em se tratando dos dados da CPA, uma estatística suficiente é a proporção de indivíduos com os dados em análise. A estimativa da verossimilhança nada mais é do que as estimativas dos parâmetros de interesse obtidas a partir da amostra estudada, o que geralmente é feito nas análises estatísticas clássicas (DIAS, 2019).

O processo de inferência com estimação por intervalos utilizado pelos métodos bayesianos fornece a melhor descrição do sistema, pois a função de densidade a *posteriori* de uma estimativa comporta toda a informação probabilística a respeito do sistema. Além disso, esses métodos têm a vantagem adicional de permitir a incorporação de informações passadas (*a priori*), o que melhora o processo de estimação (SILVA, 2016).

### **3.3 Utilização de Métodos Bayesianos para Tomada de Decisão**

Fan e Yu (2004), Pearl (2003) e Stamelos (2003) descrevem vantagens relacionadas à aplicação de RB em processos de gerenciamento, tais como: modelar incertezas e fornecer estimativas probabilísticas associadas a essas incertezas; combinar dados históricos com experiência especialista ou conhecimento prévio; visualizar o modelo de relações de causa-efeito que possibilitam a identificação de

fontes de risco.

Num contexto de gerenciamento dos processos de captação e de retenção de alunos, as fontes dos riscos, as consequências desses riscos e os próprios riscos são variáveis aleatórias que podem, de alguma forma, ser dependentes umas das outras (SAND *et al.*, 2008).

Conforme Dias (2019), a incerteza aparece como um fator predominante em muitos problemas que exigem a tomada de ações. Para lidar com eles de um modo racional, foi desenvolvida a teoria da decisão, a qual é um conjunto de procedimentos que proporciona a tomada de decisão, com a finalidade de minimizar uma perda ou maximizar um ganho.

Portanto, é importante ressaltar que, mesmo diante da incerteza, o objetivo é sempre fazer a melhor escolha. Nesse sentido, a medição em número é um processo que ajuda na análise de ações objetivando mais acertos em decisões que envolvam a incerteza (GOULART, 2019).

Silva (2016) afirma que, quando uma previsão é mensurada, não se adivinhando com exatidão e certeza o que vai acontecer, surge a necessidade de estudar formalmente o processo de análise e de descrever claramente as ações, as atitudes e suas consequências. Contudo, uma previsão consiste em ter propensão mais ou menos forte e esperar que certas alternativas sejam verdadeiras antes que outras determinadas pela incerteza (NOGUEIRA, 2012).

Segundo Voto (2013), esse processo estabelece critérios para medir as possibilidades ao decidir e ao calcular probabilidades. Assim, é necessário ter cuidado ao estabelecer valores de modo que eles não tragam efeitos indesejáveis, como uma perda. Entretanto, no entendimento de Schiller e Srinivasan (2013), nem sempre é possível assegurar ou controlar o valor de certas variáveis, uma vez que os resultados podem variar em desempenho de um experimento para outro.

Nesse sentido, de acordo com Dias (2019), a análise bayesiana possibilita a resolução de problemas mais complexos ao reunir um conjunto de conceitos e técnicas quantitativas que facilitam o tratamento lógico de situações envolvendo incerteza. A tomada de decisão pode surgir, muitas vezes, em situações nas quais a incerteza desempenha um papel crucial. Todavia, medir numericamente a incerteza é um processo que pode se estender a todas as análises realizadas na amostra de dados.



Desse modo, Rossi *et al.* (2014) citam que a estimação de variáveis latentes tem sido tema da estatística nas últimas décadas. Elas não podem ser observadas diretamente, mas podem ser inferidas por meio de informações diretamente observáveis. Em destaque, os dados de nível socioeconômico, inteligência e posição ideológica são exemplos de variáveis latentes. Por exemplo, para medir um dado do nível socioeconômico será preciso utilizar informações observáveis, como o nível de escolaridade ou renda.

Segundo Queiroz (2008), a forma de utilização da RB como modelagem de Risco Operacional (RO) permite uma fácil visualização do comportamento das perdas em função de suas causas, e a incorporação de conhecimento subjetivo de especialistas apoia-se na tomada de decisão. Rossi *et al.* (2014), por sua vez, estudam o uso de RB para o RO em transações de câmbio. Para isso, utilizam probabilidades condicionais subjetivas e objetivas oriundas de dados históricos e constroem duas redes: uma para a frequência e outra para a severidade de perdas.

Nesse contexto, as RB das IES tornam-se uma importante ferramenta com a qual se trata a evasão de alunos de forma mais agressiva, em busca de soluções que servirão de auxílio para tomadas de decisão. Para Dias, Silva e Pulzatto (2019), a evasão é um problema de proporções mundiais e que ainda traz muita preocupação para as IES, pelo fato de trazer várias consequências tanto para o meio educacional quanto para o social.

De acordo com Milan *et al.* (2013), diversas situações podem ser caracterizadas como evasão, entre elas, trancamento de curso, desistência por falta de interesse, carência de recursos financeiros do aluno, doença, gravidez precoce. Em seu trabalho, Souza (2016) cita a desistência devido à incompatibilidade de horários das aulas com o mercado de trabalho ou ainda quando os estudantes dão início à carreira profissional.

Assim, para Russell e Norvig (2002), por meio das probabilidades pode-se elucidar com níveis de certeza problemas com base em evidências de uma situação, como a permanência do estudante na IES. Nesse caso, as incertezas levam ao desenvolvimento de um sistema computacional utilizando RB capaz de prever o percentual potencial de evasão dos alunos. Tal sistema ainda permite que o gestor possa simular os possíveis cenários para o aluno, a fim de minimizar as chances de evasão escolar na instituição (RICARTH, 2019). Portanto, as RB têm papel

fundamental para se obter probabilidade potencial de evasão do aluno (GOULART, 2019).

Nassar (2005) apresenta o desenvolvimento de um sistema de gestão do fenômeno da evasão discente utilizando a modelagem de RB. A representação é feita em um GDA, cujos nós de entrada simbolizam os fatores que interferem na evasão, e o nó de saída os possíveis

Souza e Sauaia (2010) optaram pela análise de crédito, a qual, segundo os autores, nasceu nos primórdios do comércio juntamente com a concessão de empréstimos de dinheiro ou com a autorização de compras a pagar futuramente, pois, desde aquela época, quando um comerciante oferecia demasiado crédito à pessoa errada, corria o risco de perder dinheiro e ter futuros problemas financeiros.

Com o passar dos anos, os comerciantes começaram a levantar informações sobre os solicitantes de crédito e catalogá-los, para decidirem se emprestariam ou não determinada quantia (SOUZA; SAUAIA, 2010). Assim, as RB podem ser utilizadas também para auxiliar na melhoria de um determinado processo dada a sua natureza (BIBI *et al.*, 2010; KHOMHA *et al.*, 2011).

Khomha *et al.* (2011) utilizaram a RB como auxílio na identificação de antipadrões de desenvolvimento, estendendo-a para o processo de melhoria da avaliação de qualidade de um *software*. Khomha *et al.* (2011) destacam que a principal vantagem é a capacidade de esse tipo de rede lidar com a incerteza, pelo fato de a RB ser atualizada. Para Bosque (2016), isso ocorre ao longo do tempo por meio da utilização de dados históricos ou pela inclusão direta de dados pelos próprios especialistas em qualidade.

Bibi *et al.* (2010) afirmam que a RB contribui para a melhoria dos processos de desenvolvimento. Nesse sentido, propõem uma abordagem para aperfeiçoar o processo de desenvolvimento de *software* em pequenas e médias empresas (*small/medium enterprise*) mediante um estudo de caso e adoção de uma metodologia que se utiliza de RB para representar os relacionamentos entre implementação, produto e métricas de processo.

### **3.4 Procedimento para uma Análise Bayesiana**

Diante da complexidade das RB, Dias (2019) explica que, para construir uma RB, é necessário especificar a relação de dependência condicional ou

independência entre as variáveis e a distribuição de probabilidade condicional. Segundo Bessani (2015), a estrutura da rede pode ser definida a *priori* ou por meio de métodos de aprendizagem de estruturas.

No entendimento de Anjos (2016), uma árvore de decisão é outra maneira de dispor da informação necessária à tomada de decisão. A árvore de decisão é um grafo conexo e direcionado composto por ramos de ações e ramos de acontecimentos. Os ramos de ações representam decisões, emanam de nós quadrados e constituem alternativas, e os ramos de acontecimentos provêm de nós circulares, são nós de incerteza e representam eventos aleatórios.

A cada um desses ramos de acontecimentos está sempre associada uma probabilidade objetiva ou subjetiva, e no fim de cada ramo terminal encontram-se os valores ou utilidades das respectivas consequências (SILVA, 2016). Faria (2014) cita que para a construção da árvore de possibilidades, as probabilidades indicadas são condicionadas aos estados de informação correspondentes a cada nó.

De acordo com Marques e Dutra (1999), na estrutura de uma RB é essencial realizar uma boa exibição do problema mediante a tabela de conjunção de probabilidades. Isso, para Silva e Luna (2012), significa que certas condições devem ser satisfeitas, e que as características das variáveis e seus valores devem ser precisos o suficiente para satisfazer os requerimentos da situação modelada e representar corretamente o domínio do problema.

Marques e Dutra (1999) esclarecem que a exibição do domínio do problema significa relacionar de forma correta as condições de nós pais e nós filhos, de forma que o nó pai contenha todos os nós que influenciam um dado nó filho. São as relações de independência condicionais entre as variáveis que devem guiar a construção da topologia da rede.

Para a construção de uma RB, são elencadas quatro etapas necessárias ao procedimento de modelagem de uma disposição, conforme o Quadro 3, com a meta de alcançar informações adicionais sobre a variável (NEAPOLITAN, 2004; MARQUES; DUTRA, 1999).

### Quadro 3 – Etapas para construção de uma rede bayesiana

1. Identificação das variáveis aleatórias do modelo que representaram as características ou causas e efeitos dentro da situação. Isso significa a escolha de variáveis que representem de forma adequada o domínio do problema e a ordem correta das variáveis.
2. Determinação do conjunto mutuamente exclusivo de valores para cada uma das variáveis, os quais podem ser obtidos considerando os diferentes estados em que a característica possa estar.
3. Decidir as probabilidades de uma variável aleatória, ou seja, calcular a distribuição das probabilidades, o que nem sempre pode ser obtido diretamente.
4. Utilizar os relacionamentos entre variáveis a fim de identificar as dependências e posteriormente calcular as probabilidades condicionais, com objetivo de obtenção da distribuição das probabilidades para as variáveis.

**Fonte:** Adaptado de Marques e Dutra (1999, p. 35).

A obtenção da distribuição de probabilidades é uma parte crítica da modelagem de uma RB. Em diversas situações, as medidas de verossimilhança e probabilidades *a priori* podem ser estimadas empiricamente (SILVA, 2016). Contudo, se uma determinada informação for insuficiente ou não estiver disponível, podem-se utilizar estimativas subjetivas baseadas em experiências de especialistas (ROSSI, 2014).

Fox (2010) aponta que a especificação das probabilidades *a priori* são subjetivas, já que representam as ideias e conhecimentos do pesquisador em relação às informações previamente disponíveis. Dessa forma, as probabilidades *a priori* representam o conhecimento do pesquisador e não são arbitrárias, diferentemente de outros métodos estatísticos.

Segundo Lunn *et al.* (2012), a necessidade de determinação da probabilidade *a priori* para os parâmetros do modelo, que acaba trazendo para a ciência um elemento subjetivo, é vista como algo indesejável. Por outro lado, Barchet (2015) comenta que a probabilidade *a priori* é mais vezes vista como uma força do que uma fraqueza, já que possibilita examinar o efeito de diferentes assunções em relação aos parâmetros e das próprias distribuições *a priori* ao analisar o impacto na distribuição *a posteriori*.

Uma sugestão de Lunn *et al.* (2012) é que qualquer modelo estatístico requer um julgamento qualitativo ao serem definidas a estrutura e as assunções de distribuição de probabilidades, independentemente da fonte e grau de confiança das distribuições de probabilidade. De acordo com Dias (2019), a especificação de distribuições de probabilidades *a priori* que contenham o mínimo de informações necessárias é um velho problema de estatística bayesiana.

Voto (2013) destaca que as probabilidades *a priori* podem ser baseadas em julgamentos puros, numa mistura de informação e julgamento ou apenas informação. No entanto, conforme entendimento de Lunn *et al.* (2012), até na seleção de informações existe um certo grau de julgamento, de forma que a especificação da distribuição de probabilidades *a priori* nunca é um procedimento automático.

Portanto, para Queiroz (2008), caso seja necessário, o estabelecimento de um peso dado para as informações subjetivas em relação aos dados históricos poderá ser configurado na maioria dos algoritmos, sendo expresso como um tamanho de amostra equivalente, o qual indica o grau de confiança nas probabilidades condicionais subjetivas.

Cabe destacar que algumas questões complexas, como as de estudo de variáveis de impacto na captação e retenção de alunos, tornam-se muito relevantes para a modelagem de RB. Nesse modelo, a falta de informações pode ser tratada como quantidades adicionais não conhecidas, para as quais uma distribuição de probabilidade *a posteriori* pode ser estimada (VOTO, 2013).

Assim, numa visão geral, as RB podem apresentar bons resultados se aplicadas ao problema de reconhecimento de padrões, pelo fato de não necessitarem de dados completos para oferecer uma solução. Isso torna a técnica uma ótima alternativa para resolução de diversos problemas encontrados dentro da IES (BOSQUE, 2016).

## 4 METODOLOGIA

Neste capítulo serão apresentados os procedimentos metodológicos aplicados para o desenvolvimento deste estudo. Primeiramente, descreve-se a caracterização e a natureza da pesquisa. Em seguida, o método de coleta de dados, a unidade de análise e a amostra e, por fim, o formato da análise e de interpretação dos dados.

A investigação científica tende a ser organizada em forma de estrutura sistemática em que o pesquisador precisa, antes de tudo, entender como percorrer os caminhos que o levam ao alcance de seus objetivos. Conseqüentemente, os pesquisadores são desafiados a cumprir certas regras paradigmáticas que possam atingir o objetivo proposto (MENDES; ROESE, 2019).

A partir do momento em que o pesquisador admite os desafios paradigmáticos, terá de selecionar a abordagem metodológica de análise de resultado, a qual pode ser qualitativa ou quantitativa. Entretanto, ambas têm diferentes áreas específicas de aplicação, mas não se descarta a possibilidade de aplicá-las simultaneamente (MEIRINHOS; OSÓRIO, 2010).

Desse modo, para começar uma pesquisa, é necessário, em primeiro lugar, definir o objetivo do estudo e o tipo de abordagem a ser aplicada ao tema (MENDES; ROESE, 2019). Desse modo, Freitas e Jabbour (2011) classificam as pesquisas sociais em três grupos: estudos exploratórios, estudos descritivos e estudos que verificam hipóteses causais, também denominada pesquisa explicativa.

No entendimento de Mendes e Roese (2019), a pesquisa exploratória é aquela que procura disseminar as ideias e soluções com intenção de adquirir maior familiaridade com o fenômeno em estudo. Gil (2010) observa que a pesquisa descritiva expõe as características de um grupo da população e o fenômeno entre variáveis para determinar sua origem.

Por fim, a pesquisa explicativa explica a razão da ocorrência dos fenômenos (PRODANOV; FREITAS, 2013). Pelo fato de estar calcada em métodos experimentais, ela é mais direcionada para as ciências físicas e naturais. Mesmo que a margem de erro desse tipo de investigação represente um fator relevante, sua contribuição é bastante significativa, dada a sua aplicação prática (GIL, 2010).

Para Vasconcelos (2018), uma pesquisa pode ser determinada também pela abordagem do problema central da pesquisa, classificando-se como quantitativas

e/ou qualitativas. Desse modo, para o autor, na pesquisa qualitativa a fonte de coleta dos dados é o ambiente, para o qual não são necessários métodos estatísticos para colher informações, pois se baseia na descrição do fenômeno. O foco é na abordagem e na interpretação do fenômeno, e não no resultado.

Já a abordagem quantitativa permite ao pesquisador mensurar os eventos, opiniões, hábitos, atitudes e reações por meio do uso de método estatístico. Assim, tendo sido feita a definição dos objetivos do estudo, torna-se essencial que o pesquisador estabeleça qual modelo de abordagem convém para atingi-los. Além disso, é fundamental que o pesquisador saiba quando empregar cada uma das abordagens (FREITAS; JABBOUR, 2011).

Dessa forma, Freitas e Jabbour (2011) explicam que, quando a investigação for descritiva ou causal, a abordagem deverá ser quantitativa. Por outro lado, quando for explicar uma situação do fenômeno, a abordagem adotada deverá ser qualitativa.

Diante de todos esses aspectos, conforme citado anteriormente, há a possibilidade de o pesquisador dispor das duas abordagens em conjunto quando julgar necessário. Por exemplo, uma pesquisa pode iniciar com abordagem qualitativa e finalizar com análise de dados das informações obtidas por meio de abordagem quantitativa e vice-versa (GIL, 2010).

#### **4.1 Caracterização da Pesquisa**

Considerando seu objetivo, e de acordo com Appolinário (2012), quanto à sua natureza, a presente pesquisa se classifica como pesquisa aplicada, uma vez que o objetivo do trabalho foi contribuir para a resolução de problemas específicos por meio do conhecimento gerado pelo estudo.

Vergara (2013) afirma que a pesquisa aplicada é mais eficaz para desenvolver hipóteses ou teorias diante de uma situação real, especialmente quando a literatura não oferece estrutura teórica para as particularidades das situações locais em que se desenvolve a investigação.

Em virtude dos fatos mencionados, Silva e Menezes (2005) apontam que a pesquisa aplicada tem como intuito a geração de conhecimentos para a aplicação prática e profissional conduzida para a resolução de problemáticas específicas que envolvem variáveis de interesses locais.

O presente estudo é também caracterizado como pesquisa exploratória-descritiva, a qual é realizada quando o pesquisador dispõe de poucas informações e escasso conhecimento acumulado e sistematizado. Pelo fato de essa pesquisa apresentar natureza de incertezas, não são necessárias hipóteses iniciais (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007; VERGARA, 2013).

Desse modo, é a partir da pesquisa exploratória que se dá a descoberta de novos conceitos visando a uma absoluta intimidade com o fenômeno estudado (MATTAR, 2001). Ademais, segundo Gil (1999), tal metodologia é conveniente quando a temática é pouco explorada e, por esse motivo, torna-se trabalhoso elaborar hipóteses operacionais. Em razão desses aspectos, para Sampieri, Collado e Lúcio (2013), as pesquisas do tipo exploratórias têm como característica levar o pesquisador a uma viagem num lugar desconhecido, no qual não se conhece nada a respeito.

A combinação de pesquisas exploratórias com descritivas tem o propósito de descrever inteiramente um determinado evento e, como exemplo, pode-se citar o estudo de caso, para o qual são realizadas análises empíricas e teóricas (LAKATOS; MARCONI, 2003).

De acordo com Vergara (2005), a pesquisa descritiva exhibe características de determinada população ou de determinado fenômeno, objetiva identificar a correlação entre variáveis e foca-se não somente na descoberta, mas também na análise dos fatos, descrevendo-os, classificando-os e interpretando-os. Portanto, trata-se de uma análise aprofundada da realidade em análise.

Considerando esses aspectos, os fundamentos teóricos da pesquisa descritiva são construídos depois da análise de dados empíricos, sendo aprimorados *a posteriori* (YIN, 2010). Para Oliveira (2016), a pesquisa descritiva exige planejamento rigoroso quanto à definição de métodos e técnicas para coleta e análise de dados, recomendando que se utilizem informações obtidas por meio de estudos exploratórios. Segundo Vergara (2013), exemplos desse tipo de pesquisa consistem nos estudos de caso, análise documental e a pesquisa *ex-post-facto*.

Conclui-se que sua característica básica é a utilização de um instrumental uniformizado para a coleta de dados (GIL, 2008), o que permite medir ou coletar informações de maneira independente ou conjunta sobre os conceitos ou as variáveis a que se referem (SAMPIERI; COLLADO; LÚCIO, 2013).

No que tange à abordagem da pesquisa, iniciando-se pela análise qualitativa, destaca-se que, nesse caso, o pesquisador não se preocupa em enumerar



ou quantificar os eventos estudados (YIN, 2010). Nesse sentido, não se usa ferramentas matemáticas/estatísticas na análise dos resultados obtidos na investigação, pois a preocupação consiste em obter e descrever dados, como lugares, pessoas e processos que envolvam a interação do fenômeno (YIN, 2010; FREITAS; JABBOUR, 2011; GODOY, 1995).

Em consequência disso, Freitas e Jabbour (2011) afirmam que, na pesquisa qualitativa, envolve-se um processo dialógico entre o que originalmente foi pensado e a riqueza da dinâmica e do confronto com a realidade complexa que vai sendo descortinada ao longo da investigação. Outro aspecto relevante, para Mendes e Roese (2019), é a definição de um plano bem estabelecido pelo pesquisador, para que possa segui-lo de maneira a atingir seus objetivos.

Levando-se em consideração esses aspectos, Apolinário (2012) aponta que os dados do estudo qualitativo são coletados nas interações sociais e analisados de maneira subjetiva pelo pesquisador. Freitas e Jabbour (2011) salientam, inclusive, que a abordagem qualitativa é um processo complicado que exige um esforço excessivo do pesquisador e pode ser aplicado em situações complexas e de natureza socialmente difícil de mensurar. Em outras circunstâncias, qualquer evidência, tanto qualitativa quanto quantitativa, não distingue os vários métodos de pesquisa (YIN, 2010).

Ela quantifica os dados e generaliza os resultados da amostra para os interessados. Assim, a pesquisa quantitativa tem a determinação da composição e do tamanho da amostra (MENDES; ROESE, 2019). É um processo no qual a estatística tornou-se o meio importante, uma vez que as respostas de problemas podem ser inferidas para o todo. Portanto, a amostra deve ser muito bem definida pois, caso contrário, podem aparecer problemas ao se adotar a conclusão para o todo (MALHOTRA, 2001). De acordo com Mattar (2001), a pesquisa quantitativa busca a aceitação das hipóteses mediante a utilização de dados estruturados e estatísticos.

Rodrigues e Limena (2016) citam que outra preocupação constante é a escolha entre métodos qualitativo e quantitativo que, em geral, é subordinada à discussão entre paradigmas de construção de conhecimento nas ciências sociais, e isso frequentemente leva a pesquisa a dogmatismos.

Assim, pesquisas qualitativas são tradicionalmente associadas a interesses de pesquisa tipicamente subjetivistas. Em contraste, pesquisas quantitativas

geralmente respondem às exigências do paradigma positivista, cujo interesse de pesquisa é centrado no estabelecimento de leis causais (MALHOTRA, 2006).

Em relação aos métodos e procedimentos técnicos adotados, esta pesquisa pode ser considerada como um estudo de caso, uma vez que se trata de uma investigação empírica de um fenômeno atual incluso num contexto real, sendo que os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos (YIN, 2010).

Gil (2010) aponta que o estudo de caso consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, o que possibilita um abrangente e detalhado conhecimento sobre eles. Para Yin (2015), esse processo permite uma investigação que preserve as características holísticas e significativas de eventos da vida real, por exemplo, processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões, relações internacionais, entre outros.

Pode ainda ser compreendido como um estudo de uma entidade bem definida, como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa ou uma unidade social. Ele visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico (MIRALLES, 2012).

Ademais, um estudo de caso pode decorrer de uma perspectiva interpretativa, que procura entender como é o mundo do ponto de vista dos participantes ou de uma perspectiva pragmática, a qual visa simplesmente exibir um panorama global tanto quanto factível, completo e coerente do objeto de estudo a partir do ponto de vista do investigador (YIN, 2015; MIRALLES, 2012).

## **4.2 Métodos de Coleta de Dados**

Lakatos e Marconi (2003) afirmam que as técnicas de coleta de dados são um conjunto de regras ou processos utilizados por uma ciência, ou seja, correspondem à parte prática do trabalho. Para esses autores, durante a coleta de dados, diferentes técnicas podem ser empregadas, entre elas, a observação e a pesquisa documental. Neste estudo, será realizada inicialmente uma pesquisa documental por meio de dados disponibilizados pela CPA da IES analisada.

De acordo com Gil (2010), pesquisa secundária ou “pesquisa documental” é a síntese de informações e dados que já foram coletados por outras fontes. Desse

modo, revistas, livros, dados de importação e exportação, estatísticas e censos governamentais são alguns exemplos de pesquisas secundárias. Para Lakatos e Marconi (2017), a pesquisa documental pode ser realizada em documentos escritos ou não, arquivos públicos, arquivos particulares de instituições e domicílios, bem como em fontes estatísticas.

Na era digital atual, há uma oferta abundante de pesquisas secundárias de fácil acesso e muitas vezes gratuitas. Esse tipo de informação pode ser útil para muitos assuntos, uma vez que fornece uma visão geral de um mercado e indica as tendências de consumo. No entanto, muitas vezes não é detalhada, específica ou recente o suficiente para responder a questões comuns do mundo de negócios (GIL, 2010).

Assim, os documentos analisados podem ser atuais ou antigos, bem como podem ser usados para contextualização histórica, cultural, social e econômica de um lugar ou grupo de pessoas em determinado momento da história. Por essa razão, é um tipo de pesquisa bastante utilizado nas ciências sociais e humanas, pois permite ao pesquisador fazer análises qualitativas sobre determinado fenômeno (GIL, 2010).

Por outro lado, possibilita a realização de análises quantitativas quando, por exemplo, analisam-se bancos de dados com informações numéricas (PRODANOV; FREITAS, 2013). Por esse motivo, a escolha do problema de pesquisa decorre de certas características do pesquisador, tais como: conhecimento, curiosidade, criatividade, sensibilidade, perseverança e determinação (LAKATOS; MARCONI, 2017).

Nesse contexto, Gil (2016) aponta que o desafio da pesquisa documental está na capacidade analítica de o pesquisador compreender e interpretar os dados de maneira coerente e, a partir de sua análise, chegar a conclusões significativas que possam contribuir para as respostas aos questionamentos iniciais da pesquisa.

No entendimento desse autor, um processo de pesquisa documental que trabalha com abordagens qualitativas apresenta uma riqueza que vai além da definição da metodologia *a priori*, conforme inicialmente previsto num projeto ou plano de pesquisa e em sua execução (GIL, 2016).

Porém, deve-se ter atenção à qualidade das fontes consultadas, pois a utilização de dados equivocados reproduz ou mesmo amplia seus erros (GIL, 2016). A pesquisa documental é bastante utilizada em pesquisas puramente teóricas e naquelas em que o delineamento principal é o estudo de caso, pois as pesquisas com

esse tipo de delineamento exigem, em boa parte dos casos, a coleta de documentos para análise (MARCONI; LAKATOS, 2017).

Assim, para o processo de coleta de dados, estes foram obtidos de forma secundária, uma vez que tinham sido previamente analisados e mensurados de acordo com a escala de Likert. Desse modo, tais dados foram extraídos dos relatórios da CPA da IES analisada correspondentes a uma série temporal de três anos (2016, 2017 e 2018) dos cursos de Administração, Engenharia Civil e Sistemas de Informação. A avaliação foi organizada em cinco eixos conforme o artigo 3º da lei 10.861 de 14 de abril de 2004, em conformidade com a nota técnica INEP/DAES/CONAES nº 65, de 9 de outubro de 2014.

Os relatórios foram elaborados com base em dados coletados e analisados pela CPA de acordo com a escala Likert, que classifica como alta satisfação o conceito 5, com percentuais entre 90 e 100, e a insatisfação o conceito 1, com percentual de 39. Para lidar com os resultados da escala Likert, cada elemento pode ser analisado de forma individual ou em conjunto de respostas. A cada item é atribuído um valor que é determinado pelo próprio criador da pesquisa. Por meio do somatório das respostas é possível calcular a mediana, a moda e a média das respostas. As duas primeiras métricas são mais interessantes, pois a terceira pode não fornecer uma informação relevante devido aos graus extremos de concordância (LAURADÓ, 2015).

Por meio desses relatórios, foi possível obter uma visão mais específica das necessidades inerentes à IES. Dessa forma, cada eixo avaliado influenciou diretamente a gestão institucional, que se colocou à disposição para analisar o relatório gerado e fazer as adequações necessárias ao aprimoramento da qualidade do ensino-aprendizado.

A análise de cada eixo propôs a discussão de políticas institucionais para neutralizar as fragilidades, proporcionando aos segmentos condições de criar metas e elaborar planejamentos estratégicos para a otimização das potencialidades. A seguir apresenta-se a descrição de cada eixo avaliado pela CPA, de acordo com o Sinaes:

- Eixo 1: Planejamento e Avaliação Institucional;
- Eixo 2: Desenvolvimento Institucional;
- Eixo 3: Políticas Acadêmicas;
- Eixo 4: Políticas de Gestão;
- Eixo 5: Infraestrutura.

### 4.3 Unidade de Análise e Amostra

Adotou-se a IES, Centro Universitário Atenas (UniAtenas), como objeto de estudo, cuja mantenedora é o Centro Educacional Hyarte. No Quadro 4, detalha-se sua evolução.

**Quadro 4 – Evolução da IES analisada**

Em 2000, o grupo deu início ao projeto da Faculdade Atenas. Por esse motivo, recebeu, em setembro de 2001, a comissão avaliadora do MEC.
Em seguida, foi publicada a Portaria do Ministério da Educação autorizando o funcionamento do curso de Direito e o credenciamento da Faculdade Atenas em 31 de maio de 2002.
Em 20 de dezembro de 2005, o curso de Medicina foi autorizado pelo MEC.
Em 27 de setembro de 2006, foram autorizados três novos cursos: Nutrição, Administração e Sistemas de Informação.
Em 2 de agosto de 2007, foi autorizado o curso de Educação Física nas modalidades licenciatura e bacharelado.
No segundo semestre de 2011, recebeu autorização da Comissão Nacional de Residência Médica (CNRM).
Em 2012, deu-se, no âmbito da IES, a criação do Setor de Ensino a Distância (EaD) e do Núcleo de Apoio ao Ensino a Distância (NAED).
Em 8 de maio de 2013, foram autorizados mais dois cursos: Pedagogia e Farmácia. Nesse mesmo ano, em 7 de novembro de 2013, foi autorizado outro curso, o de Enfermagem.
Em 29 de maio de 2014, foi autorizado o Curso de Engenharia Civil.
Em 27 de novembro de 2015, foi autorizado o Curso de Psicologia.
Em 5 de abril de 2016, a Faculdade Atenas foi credenciada como polo de apoio presencial para oferta de vários cursos superiores na modalidade a distância do Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSELVI).
Em 2017, foi credenciada para a oferta de cursos superiores na modalidade a distância (Portaria MEC nº 400, de 24/03/2017). Nesse mesmo ano, foram autorizados os cursos superiores em EaD de Administração – bacharelado e Gestão de Recursos Humanos – tecnológico (Portarias SERES nº 205 e 206, de 29/03/2017).
Em 2016, de acordo com a Portaria SERES nº 545, foi credenciada para a oferta do curso de Medicina nos municípios de Passos e Sete Lagoas no estado de Minas Gerais, no âmbito do Programa Mais Médicos, em conformidade com o Edital nº 6/2014. Esses projetos já foram implantados e estão em funcionamento há dois anos.

**Fonte:** Elaboração própria – adaptado de relatórios da CPA (2017).

Na visão empreendedora educacional, a UniAtenas amplia a cada semestre sua atuação na região noroeste de Minas Gerais mediante desenvolvimento de vários projetos de iniciação científica, extensão, pós-graduação, além de projetos sociais e outros que proporcionam uma interação constante entre comunidade acadêmica e sociedade.

#### **4.4 Análise e Interpretação dos Dados**

A partir da coleta de dados explicitada anteriormente, inicialmente foram analisados os dados da avaliação da CPA para identificar, por meio da RB, os fatores de maior influência na captação e retenção de alunos na IES.

No entendimento de Lakatos e Marconi (2017), entre as abordagens estatísticas, duas das principais são a clássica, que pode ser denominada de frequentista ou objetiva, e a bayesiana. A discordância básica entre as duas abordagens repousa no conceito de probabilidade. Embora existam diversas definições de probabilidade, as subjetivas e empíricas têm como objetivo definir melhor os objetivos da pesquisa.

As probabilidades subjetivas podem ser utilizadas para análise de eventos que apropriam-se de dados empíricos anteriores a ela (LAKATOS; MARCONI, 2017). Conseqüentemente, as probabilidades subjetivas podem ser consideradas mais gerais que as empíricas, tendo em vista que aquelas podem ser utilizadas para medir também a incerteza sobre eventos únicos e particulares (HU *et al.*, 2013).

Por outro lado, a visão subjetiva de probabilidade refere-se à medida pessoal de incerteza baseada nas evidências disponíveis. É sobre essa visão que se fundamenta toda a análise bayesiana (HU *et al.*, 2013). Assim, Fenton e Neil (2014) acrescentam que o ponto de vista bayesiano contribui para a redução da incerteza sobre os fenômenos, além de auxiliar na tomada de decisão. Segundo Tito (2016), a visão empírica de probabilidade é definida pela proporção ou frequência relativa do fenômeno observado em longo prazo.

Sampieri, Collado e Lúcio (2013) destacam que as duas abordagens tendem a exibir os mesmos resultados numéricos em suas relações probabilísticas. A diferença é que a bayesiana considera que as quantidades probabilísticas clássicas podem ser aleatórias ou não.

Esse conflito referente ao uso das duas abordagens se dá porque a

bayesiana é considerada subjetiva. Esse tabu, entretanto, é superado quando a comunidade científica compreende que os dados interpretativos trazem o estudo da experiência humana, entendendo que as pessoas interagem, interpretam e constroem sentidos. Além disso, para Hu *et al.* (2013), as interpretações das duas abordagens são totalmente distintas.

Em termos de análise de dados da avaliação interna da IES, a probabilidade de uma resposta humana é interpretada como uma medida condicional de incerteza do evento dessa resposta, considerando as características definidoras específicas e o contexto de avaliação da gestão da IES. Em termos práticos, os gestores dessas instituições deparam-se com um conjunto de clientes/alunos em que cada um deles pode exibir a resposta humana de interesse com certa probabilidade (BARCHET, 2015).

Consoante essa autora, nesse contexto, a probabilidade de resposta humana define uma população a partir do conhecimento anterior sobre e das informações da CPA disponíveis. Ainda segundo a autora, isso caracteriza a análise dos dados da CPA como um problema da medida do grau de incerteza.

De forma notacional, a probabilidade  $A$  de uma resposta humana a partir da informação disponível  $B$ , que se representa por  $p(A|B)$ , é uma medida do grau de crença da presença da resposta  $A$ , que sugere a informação contida em  $B$ . Daí decorre que a probabilidade atribuída a uma resposta é sempre condicional à informação que se possui sobre ela em dada situação observada nos dados (BOSQUE, 2016).

Sendo assim, e considerando um conjunto de características definidoras, a análise bayesiana tem como princípio o fato de que a probabilidade posterior de ocorrência de uma resposta humana, condicionada à informação obtida por um levantamento de dados da pesquisa, é proporcional à probabilidade de se obter a amostra da pesquisa de verossimilhança multiplicada pela probabilidade *a priori* (ALBA; MENDOZA, 2007).

Conforme exposto por Osorio (2017), a incumbência de verossimilhança está diretamente relacionada à ocorrência da resposta humana identificada a partir dos dados da pesquisa realizada, enquanto a probabilidade *a priori* representa a superioridade da resposta humana obtida a partir do conhecimento anterior.

Em resumo, a análise bayesiana envolve três etapas: (1) estabelecimento da informação inicial e sua correspondente distribuição de probabilidade inicial; (2) informação sobre a verossimilhança com base nos dados obtidos e; (3)

estabelecimento da probabilidade posterior, que combina a informação anterior com os dados da investigação realizada (MIRALLES, 2012). Compreende-se que, cada uma dessas etapas apresenta características essenciais que devem ser consideradas com atenção para a análise da resposta humana de interesse.

Dessa forma, os estudos de abordagem qualitativa vêm ganhando notoriedade no campo da administração, tendo em vista temas emergentes relacionados à subjetividade no trabalho, comportamento organizacional e demais temas ainda não consolidados ou novos, os quais são examinados por meio de estudos exploratórios. Estes, em sua maioria, carecem ser visualizados por meio da abordagem qualitativa (LAKATOS; MARCONI, 2017).

Levando em consideração esses aspectos quanto à produção científica da área de Administração, observa-se que há crescente interesse pela análise de conteúdo como técnica de análise de dados, a qual, nos últimos dez anos, vem se destacando entre os métodos qualitativos e, por isso, ganhando legitimidade (OLIVEIRA, 2018). A importância da análise de conteúdo para os estudos organizacionais é cada vez maior e tem evoluído em virtude da preocupação por parte dos estudiosos com o rigor científico e a profundidade das pesquisas (GIL, 2010).

Sendo assim, os dados que advêm das pesquisas de abordagem qualitativa, precisam ser analisados de forma diferente dos dados provenientes de estudos de abordagem quantitativa, que se valem de *softwares* estatísticos, teste de hipóteses, estatística descritiva e multivariada. Diante disso, a análise de conteúdo tem sido amplamente difundida e empregada, a fim de analisar os dados qualitativos (OLIVEIRA, 2018).

A análise de conteúdo é uma técnica de análise das comunicações que analisa o que foi dito nas entrevistas ou observado pelo pesquisador. Na análise do material, busca-se classificar os dados coletados em temas ou categorias que auxiliam na compreensão do que está por trás dos discursos (MINAYO, 2007). O caminho percorrido pela análise de conteúdo, ao longo dos anos, perpassa diversas fontes de dados, como relatórios oficiais, notícias de jornais, discursos políticos, entrevistas, vídeos, revistas, relatos autobiográficos, entre outros (GIL, 2010; MINAYO, 2007).

No entanto, a constituição de novos paradigmas científicos impõe outras dinâmicas também à análise dos dados das pesquisas científicas. De modo geral, as transformações sucessivas pelas quais têm passado a ciência evidenciam



irregularidades e rupturas, sobretudo quanto às ciências sociais, as quais exigem que as abordagens metodológicas sejam revisitadas (GIL, 2016).

Nessa lógica, insere-se a análise de conteúdo, que cada vez mais conquista legitimidade nas pesquisas qualitativas no campo da Administração, razão pela qual ela deve entrar na pauta das discussões científicas (LAKATOS; MARCONI, 2017). Nesse sentido, na análise qualitativa irão ser comparados os dados obtidos na análise quantitativa com os dados da revisão bibliográfica de forma a obter conclusões do estudo.

Outra questão importante é que o sucesso da pesquisa depende, em grande parte, da maneira como o pesquisador faz a coleta dos dados. Para coletar corretamente as informações necessárias à realização de sua pesquisa, o pesquisador se depara com o desafio de escolher da melhor forma os instrumentos de coleta de dados que atendam a seus objetivos e que estejam de acordo com a técnica utilizada (BOSQUE, 2016).

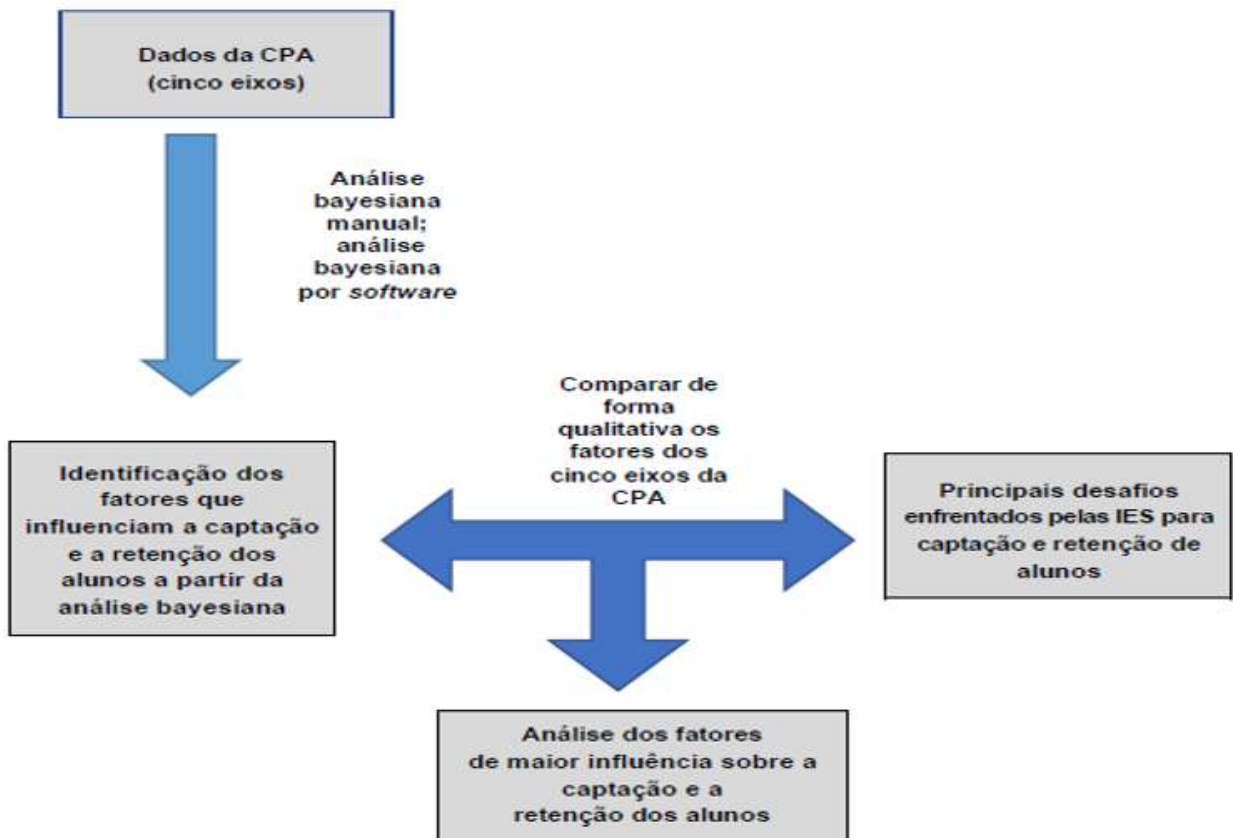
Assim, a análise e a interpretação dos resultados foram realizadas com base nos conceitos de Minayo (2007). A autora considera que a fase de análise de dados na pesquisa social reúne três finalidades: estabelecer uma compreensão dos dados coletados; confirmar ou não os pressupostos da pesquisa e/ou responder às questões formuladas; ampliar o conhecimento sobre o assunto pesquisado, articulando-o ao contexto cultural do qual faz parte.

Nesse sentido, entende-se que a presente pesquisa procurou seguir todas as recomendações para garantir o rigor do estudo. A fim de auxiliar a compreensão de todas as fases metodológicas seguidas nesta dissertação, a Figura 4 demonstra os passos do trabalho, que podem ser assim descritos:

1. coleta de dados da CPA: obtenção dos relatórios da CPA da IES analisada correspondentes a uma série temporal de três anos (2016, 2017 e 2018) dos cursos de Administração, Engenharia Civil e Sistemas de Informação, considerando somente cinco eixos;
2. análise bayesiana dos relatórios da CPA por meio de análise manual (cálculos) e, em seguida, por intermédio de *software* Bayes Editor: análise quantitativa realizada a fim de determinar os fatores de maior influência para a captação e a retenção de alunos;

3. análise qualitativa dos dados: os fatores de maior influência para a captação e retenção de alunos identificados na análise quantitativa foram comparados com os desafios nas dos processos de captação e de retenção de alunos identificados na literatura.

**Figura 4 – Estrutura da análise de dados**



**Fonte:** Elaboração própria.

No próximo capítulo, serão apresentados os dados coletados e os resultados decorrentes das análises realizadas, bem como a discussão de tais resultados.

## **5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Este capítulo apresenta os resultados provenientes da pesquisa quantitativa por meio da AB e qualitativa advindos dos fatores apontados pela pesquisa qualitativa. Primeiramente, serão apresentados os resultados da parte quantitativa de maneira conjunta devido à pequena amostra. Na sequência, os dados referentes à pesquisa qualitativa, os quais serão comparados com os cinco eixos da CPA.

### **5.1 Apresentação dos Dados**

A avaliação institucional pode ser compreendida, em sua dimensão formativa, como a busca pelo aperfeiçoamento dos procedimentos existentes e a melhoria constante da comunidade acadêmica. O processo de avaliação, quando desenvolvido com seriedade, respeitando os princípios de qualidade, permite compor uma visão diagnóstica dos processos pedagógicos, administrativos, científicos e sociais da IES (BERNARDES; ROTHEN, 2016).

Para Pepe (2017), esse processo deve ser permanente e desenvolvido como ferramenta para a prática pedagógica, além de servir de instrumento de gestão, direcionar caminhos, apontar falhas, identificar possíveis causas de problemas, fidelizar o que está bom e mostrar possibilidades. Bernardes e Rothen (2016) apontam que a prática da avaliação deve ser um processo permanente, um instrumento de concretização de uma cultura de avaliação institucional, com o qual a comunidade acadêmica se identifica e se compromete.

Dessa forma, a Educação pode ser entendida como uma prestação de serviço que gera satisfação ou insatisfação em relação a seus aspectos. Nesse sentido, a qualidade dos serviços oferecidos e a satisfação dos discentes são fundamentais para as IES que buscam sobreviver no mercado educacional (SEHNEM; PIMENTEL, 2015).

Entende-se que a preocupação com a qualidade na educação tem aumentado nos últimos anos e os governos começam a manifestar, em suas políticas, uma preocupação cada vez maior com essa questão. Além disso, Sehnem e Pimentel (2015) afirmam que a qualidade em serviços pode ser compreendida como a

capacidade que um processo possui de satisfazer uma necessidade, solucionar um problema ou fornecer um benefício a alguém. De acordo com Peleias e Nunes (2015), em termos gerais, o conceito de qualidade na área educacional abarca as estruturas, os processos e os resultados educacionais.

A autoavaliação conduzida pela CPA ocorre com o intuito de promover a qualidade da oferta educacional em todos os sentidos (PELEIAS; NUNES, 2015). As orientações e os instrumentos propostos na avaliação institucional apoiam-se nos termos do art. 11 da Lei nº 10.861/2004, que institui o Sinaes (BRASIL, 2004). A autoavaliação retrata o compromisso institucional com o autoconhecimento e sua relação com o todo, em prol da qualidade de todos os serviços que a instituição oferece à sociedade.

Nesse contexto, o sistema engloba a avaliação institucional (interna e externa) e avaliação dos cursos de graduação. Assim, entende-se que esse processo avaliativo permite o levantamento e sistematização de dados e informações, que certamente contribuem para o processo de planejamento e gestão da instituição e dos cursos, com objetivo de alcançar a excelência acadêmica (BERNARDES; ROTHEN, 2016).

Assim, a avaliação é subsidiada pelo cotidiano acadêmico, em que os cursos e a instituição têm a oportunidade de se verem como são, o que fazem, como se organizam e agem. Ao mesmo tempo, descobrem como são vistos e percebidos tanto pela comunidade acadêmica quanto por seu entorno social.

Portanto, a partir da perspectiva de sua avaliação, segundo a qual cada eixo avaliado influencia diretamente a gestão institucional, a CPA se coloca à disposição da IES para auxiliá-la a analisar o relatório gerado e fazer as adequações necessárias ao aprimoramento da qualidade do processo de ensino-aprendizagem (BERNARDES; ROTHEN, 2016).

O UniAtenas mantém-se ativo ao sistema de avaliação, representada pela CPA, que planeja suas ações semestralmente de maneira a facilitar a gestão estratégica que lhe permitirá rever sua praticidade e aplicabilidade enquanto formadora de cidadãos socialmente políticos. Dessa forma, as reuniões e discussões realizadas pela CPA envolveram todos os segmentos da IES para discutir como seria a aplicação dos instrumentos a serem avaliados por essa Comissão, ou seja, os quesitos apresentados nas avaliações.

A CPA foi criada pela legislação de Ensino Superior do MEC – Lei 10.861/2004 de 10 de abril de 2004 e pelo Decreto 5.773, de 9 de maio de 2006. A Nota Técnica de nº 08 CGACGIES/DAES/INEP, de 25 de fevereiro de 2013, instituiu um novo instrumento matricial organizado em cinco eixos que contemplam as dez dimensões do SINAES.

De acordo com Roma Neto e Andrade (2019), o Sinaes foi organizado em dez dimensões para estruturar o processo nas instituições tanto para o atendimento às questões regulatórias quanto para estabelecer uma lógica das questões relacionadas à avaliação formativa/emancipatória. As dimensões, portanto, se inter-relacionam e se apresentam sistematicamente, para que o processo avaliativo das IES do país seja mais objetivo e transparente.

Dessa forma, a Lei do Sinaes prevê dez dimensões cuja finalidade é contemplar a IES como um todo. Essas dimensões e respectivos eixos avaliados são apresentados no Quadro 5.

**Quadro 5 – Eixos e dimensões do Sinaes**

<p><b>Eixo 1: Planejamento e Avaliação Institucional</b></p> <p><i>Dimensão 8:</i> Planejamento e Avaliação</p>
<p><b>Eixo 2: Desenvolvimento Institucional</b></p> <p><i>Dimensão 1:</i> Missão e Plano de Desenvolvimento Institucional</p> <p><i>Dimensão 3:</i> Responsabilidade Social da Instituição</p>
<p><b>Eixo 3: Políticas Acadêmicas</b></p> <p><i>Dimensão 2:</i> Políticas para o Ensino, a Pesquisa e a Extensão</p> <p><i>Dimensão 4:</i> Comunicação com a Sociedade</p> <p><i>Dimensão 9:</i> Política de Atendimento aos Discentes</p>
<p><b>Eixo 4: Políticas de Gestão</b></p> <p><i>Dimensão 5:</i> Políticas de Pessoal</p> <p><i>Dimensão 6:</i> Organização e Gestão da Instituição</p> <p><i>Dimensão 10:</i> Sustentabilidade Financeira</p>
<p><b>Eixo 5: Infraestrutura Física</b></p> <p><i>Dimensão 7:</i> Infraestrutura Física</p>

**Fonte:** Zimmermann e Alves (2019, p. 4-10).

Das dez dimensões avaliadas pela CPA, este estudo analisou cinco delas: **Dimensão 2:** Políticas para o Ensino, a Pesquisa e a Extensão; **Dimensão 5:** Políticas de Pessoal; **Dimensão 6:** Organização e Gestão da Instituição; **Dimensão 7:** Infraestrutura Física; **Dimensão 10:** Sustentabilidade Financeira, as quais foram apresentadas nos relatórios fornecidos pela IES analisada, para coleta e análise dos dados.

Dessa forma, serão apresentadas, na próxima seção, as relações extraídas das AB no *software* Bayes Editor, responsável por estabelecer as relações probabilísticas de cada dimensão, o que mostra a visão geral da IES com base no nível de satisfação e insatisfação dos discentes. Essa relação foi estabelecida por meio do cálculo das médias de cada curso em análise advindas dos relatórios de avaliação da CPA.

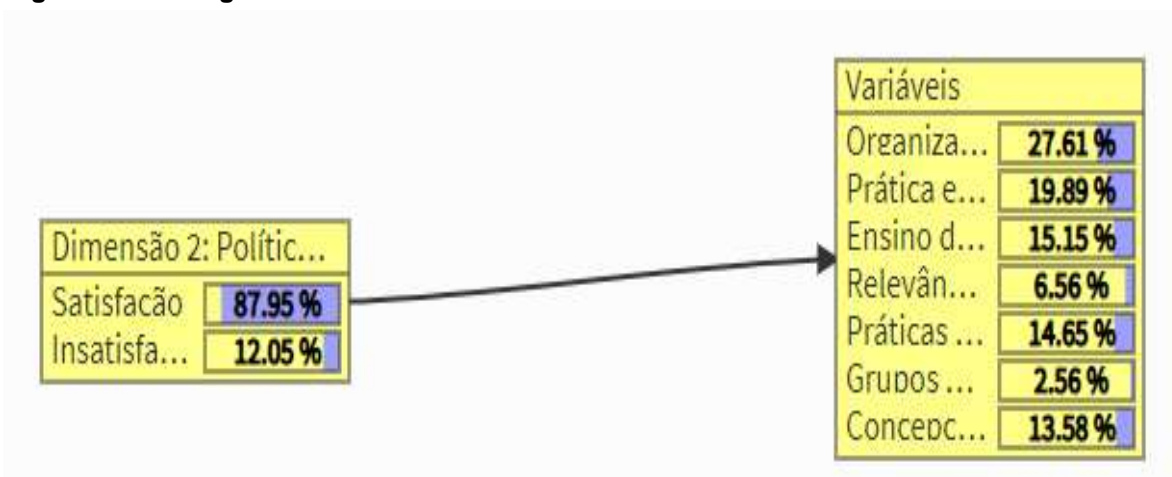
### 5.1.1 Discussão dos dados

Foram analisados 36 relatórios de avaliação da CPA fornecidos pela IES, os quais correspondem aos cursos de Administração, Engenharia Civil e Sistema de Informação, sendo 12 relatórios de cada curso, 6 advindos da avaliação dos docentes e 6 da avaliação institucional em uma série temporal de três anos (2016, 2017 e 2018). Na sequência, os relatórios foram submetidos a uma AB, para a identificação dos fatores de maior influência sobre a captação e a retenção de alunos. Ressalta-se que as discussões apresentadas focam nos aspectos contextuais dos dados coletados, e não em suas propriedades numéricas. Nas ilustrações apresentadas a seguir, mostra-se uma relação de cada dimensão abordada neste estudo com o nível de satisfação e insatisfação da IES de acordo com cada eixo da CPA.

Segundo Abreu, Guske e Garcia (2015), ter conhecimento da opinião do discente sobre os serviços prestados é de fundamental importância para a IES. Por esse motivo, se ela realmente deseja atender a seus clientes, faz-se necessário questioná-los sobre os aspectos que os satisfazem, bem como aqueles que lhes causam insatisfação com relação aos produtos e aos serviços que oferece.

Desse modo, na Figura 5, pode-se verificar a satisfação e a insatisfação na visão dos discentes da IES juntamente com as probabilidades das variáveis representativas da Dimensão 2, diagnosticadas por meio dos relatórios da CPA.

**Figura 5 – Visão geral da Dimensão 2**



**Fonte:** Elaboração própria, com base no *software* Bayes Editor.

A Dimensão 2, que trata da política para o ensino, a pesquisa e a extensão, é, sem dúvida, a dimensão mais complexa de todas elas, pois descreve os seguintes fatores: concepção curricular, organização didático-pedagógica, prática e formação docente, ensino de graduação e pós-graduação, relevância social e científica das pesquisas, práticas institucionais de pesquisa, grupos de pesquisa, concepção e atividades de extensão.

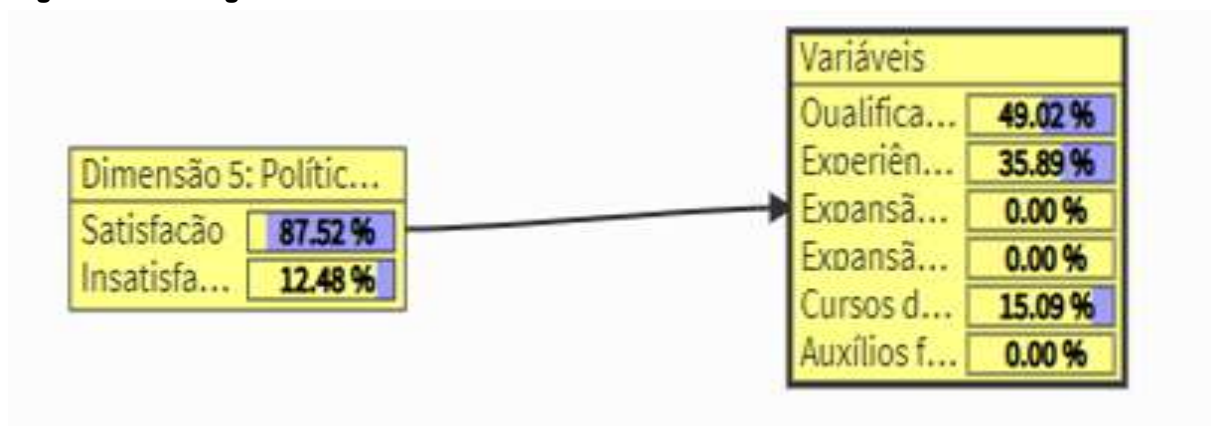
Essa dimensão está de acordo com as finalidades institucionais e as diretrizes curriculares dos cursos de graduação, as quais são sustentadas nos princípios éticos, políticos e didático-pedagógicos, assim como na busca da competência profissional, expressos no Projeto Pedagógico Institucional (PPI). Isso evidencia a pedagogia progressista atrelada à interdisciplinaridade presente no fazer pedagógico dos docentes e discentes dessa IES.

Nesse aspecto, a qualidade do ensino promovida pelos cursos é assegurada por uma política de graduação, capacitação e experiência dos professores ligados aos cursos e relevância teórico-metodológica dos conteúdos curriculares ministrados em sala de aula e estendidos aos projetos de pesquisa, atividades de extensão e atividades complementares à formação do acadêmico.

Assim, articulando com as diferentes áreas do conhecimento e integrando a pesquisa e a extensão, os cursos buscam promover a construção do saber nas diversas áreas por meio da indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão, condição primeira de um processo educacional continuado e não dependente.

Apresenta-se, na Figura 6, os percentuais de satisfação e de insatisfação quanto a políticas de pessoal, de carreiras do corpo docente e corpo técnico-administrativo, bem como quanto a seu aperfeiçoamento e desenvolvimento profissional.

**Figura 6 – Visão geral da Dimensão 5**



**Fonte:** Elaboração própria, com base no *software* Bayes Editor.

No tocante às políticas de pessoal e de carreiras, a IES conta com um plano institucional de qualificação de seu corpo docente, cujo objetivo é promover a melhoria da qualidade das funções de ensino, pesquisa e extensão. Dentre os aspectos levados em consideração quando da composição do Plano de Qualificação do Corpo Docente da IES, destacam-se: titulação, regime de trabalho, plano de carreira, substituições, experiência acadêmica e experiência profissional não acadêmica, mérito pelo trabalho desenvolvido e continuidade do processo de atualização.

A IES tem a titulação como principal critério para progressão na carreira docente e, nesse sentido, procura desenvolver uma política de qualificação que incentive o docente a continuar seus estudos de pós-graduação. Outros importantes fatores considerados para a progressão na carreira docente são a produção e a publicação de obras técnico-científicas, resultantes dos trabalhos de investigação dos professores e estudantes.

Dessa forma, a ascensão do docente depende do bom desempenho no seu cargo atual, motivo pelo qual terá mais credibilidade de sucesso no cargo futuro. E a carreira é a sequência de posições ocupadas e de trabalhos realizados durante a vida de uma pessoa dentro da organização (CLOSS, 2015). No planejamento de suas atividades, a administração de recursos humanos deve criar condições para a plenitude das realizações das potencialidades pessoais (PINTO; MARTINS; FARIA,



2019). Assim, para Ribeiro (2017), a carreira passa a ser fruto do resultado de decisões e investimentos pessoais realizados deliberadamente em longo prazo e dentro de um plano racional e consistente.

Portanto, os gestores são os principais agentes de acompanhamento e aconselhamento da carreira dos profissionais de uma organização e são os responsáveis pelos estímulos motivacionais capazes de despertar a consciência de cada indivíduo rumo ao desenvolvimento profissional.

Dessa forma, tanto a organização quanto a gestão da instituição, os órgãos colegiados, os modos de participação na gestão e as tomadas de decisão estão descritos no PDI, o qual pode ser considerado um documento semelhante a um plano estratégico, pois traz informações importantes sobre as políticas, propostas, objetivos e metas que corroboram com o desenvolvimento da IES, e isso assegura o respeito aos critérios mínimos de qualidade exigidos pelo MEC. Por esse motivo, é fundamental compreender os benefícios que ele pode propiciar aos colaboradores da IES e, conseqüentemente, aos resultados desta. É um instrumento também positivo em relação a outros aspectos, como desempenho, motivação, retenção e avaliação das forças e das fraquezas da instituição.

A Figura 7 traz uma visão da Dimensão 6, que instiga o gestor a planejar e a pensar estrategicamente a atuação da IES.

**Figura 7 – Visão geral da Dimensão 6**



**Fonte:** Elaboração própria, com base no *software* Bayes Editor.

Segundo Pinto, Martins e Faria (2019), o conceito de coordenação de curso começou a ser definido principalmente após a LDB, Lei nº 9.394/1996. A lei anterior (nº 5.540/1966) exigia a existência dos departamentos de curso no âmbito do ensino superior, como a menor estrutura acadêmica. Portanto, essa obrigação deixa de existir a partir da LDB.

A partir daí, a maioria das IES deixa de ter o departamento em sua estrutura organizacional e passa a adotar a ideia de Coordenação de Curso, com a responsabilidade de exercer a gestão administrativa e acadêmica de cada curso superior. Em algumas instituições, o setor é chamado de Direção do Curso (ROCHA; BARBOSA NETO, 2019).

Dessa forma, as coordenações são órgãos de execução em matéria de administração acadêmica e são subordinadas diretamente à direção acadêmica. Elas têm por finalidade especificar, programar, supervisionar, coordenar e avaliar as atividades de ensino de graduação (PINTO; MARTINS; FARIA, 2019).

Além disso, cada curso de graduação em funcionamento na IES tem como representantes um coordenador e membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e dos colegiados de cursos. As competências desses colegiados e as atribuições dos coordenadores são estabelecidas no regimento da IES. O referido Núcleo se constitui de um grupo de docentes e tem caráter consultivo, sendo atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico dos cursos da IES.

A qualidade da IES e dos cursos que a compõem pode ser analisada pelo grau de satisfação dos alunos matriculados, conforme avaliação da CPA. Na Figura 8, pode-se observar aspectos sobre a infraestrutura da instituição de acordo com os relatórios analisados.

**Figura 8 – Visão geral da Dimensão 7**



**Fonte:** Elaboração própria, com base no *software* Bayes Editor.

Assim, a infraestrutura física descreve desde as salas de aula até laboratórios e equipamentos, tendo como pano de fundo o ensino, a pesquisa e a extensão. Com base nesses aspectos, a IES vem expandindo sua estrutura física e

se equipando, a fim de proporcionar à comunidade acadêmica ambiente propício ao desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão, bem como promover a inclusão social. Mantém contínua e sistemática a política de atualização do acervo das bibliotecas, dos laboratórios, das clínicas de atendimento à comunidade e dos recursos tecnológicos.

Diante da Figura 9, é possível ter uma visão geral da Dimensão 10 e suas atribuições com a sustentabilidade financeira, tendo em vista o significado social da continuidade dos compromissos com a oferta da educação superior.

**Figura 9 – Visão geral da Dimensão 10**



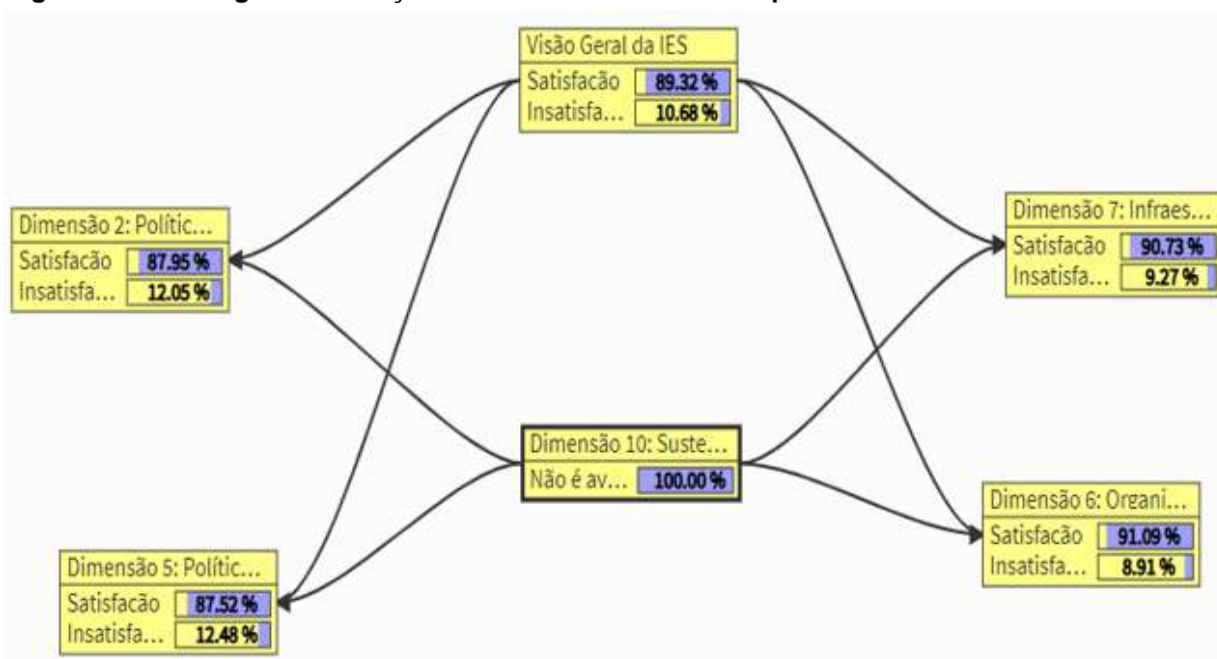
**Fonte:** Elaboração própria, com base no *software* Bayes Editor.

De acordo com a sustentabilidade financeira, que descreve as políticas de captação e retenção, aplicação de recursos, controle de despesas e investimentos, a atividade de toda e qualquer IE necessita de uma análise, interpretação, registro e controle de todos os fatos de ordem financeira que permitam analisar o presente, além de prever e quantificar ações no futuro.

Na IES analisada, a autonomia de gestão financeira e patrimonial consiste na capacidade de gerir recursos financeiros e patrimoniais, disponibilizados pela mantenedora, recebidos em doação ou gerados pela própria IES. Nesse sentido, a instituição faz uso de um sistema acadêmico integrado ao sistema financeiro-contábil, de forma a promover o acompanhamento da situação gerencial da instituição e individual do aluno com relação ao pagamento de mensalidades, devoluções ou apoio financeiro para eventos e atividades acadêmicas.

Com base no que foi apresentado nesta seção, apresenta-se, na Figura 10, as relações das dimensões analisadas nesta pesquisa e a satisfação da IES em relação a si mesma.

**Figura 10 – Visão geral da relação das dimensões avaliadas pela IES**



**Fonte:** Elaboração própria, com base no *software* Bayes Editor.

Conforme a análise bayesiana desenvolvida pela RB, destacam-se as relações da IES com cada dimensão da avaliação da CPA, em que, de modo geral, há uma satisfação de 89,32% de acordo com os relatórios da CPA analisados nesta pesquisa. Além disso, a Dimensão 10 não apresenta relação com os fatores que influenciam na captação e retenção de alunos; dessa forma, ela não será abordada em análises posteriores.

Considerando os resultados da autoavaliação institucional apresentados nos relatórios da CPA, na Tabela 1 são mostrados os percentuais das médias dos eixos que têm maior influência ou que impactam as decisões da IES.

**Tabela 1 – Eixos da autoavaliação que mais impactam as decisões da IES**

Nome do Cargo	%
<b>Eixo 1: Planejamento e Avaliação Institucional</b>	36,20
<b>Eixo 2: Desenvolvimento Institucional</b>	25,90
<b>Eixo 3: Políticas Acadêmicas</b>	43,10
<b>Eixo 4: Políticas de Gestão</b>	60,90
<b>Eixo5: Infraestrutura</b>	47,80
<b>Impacto do relatório da CPA nas decisões da gestão da IES</b>	42,78

**Fonte:** Elaboração própria, a partir dos dados dos relatórios da CPA.

Dado o exposto, observou-se que os Eixos 3, 4 e 5 são os que mais influenciam a captação e a retenção de alunos, conforme os dados informados pelos relatórios da CPA. Tais eixos contemplam as seguintes dimensões:

- No Eixo 3 – Políticas acadêmicas: nele, analisam-se os elementos constitutivos das práticas de ensino, pesquisa e extensão considerando como meta o aprendizado. Enfatiza-se também a relação entre as políticas acadêmicas, a comunicação com a sociedade e o atendimento ao discente. Esse Eixo contempla as dimensões 2 (Políticas para o Ensino, a Pesquisa e a Extensão), 4 (Comunicação com a Sociedade) e 9 (Políticas de Atendimento aos Discentes) do Sinaes.
- No Eixo 4 – Políticas de Gestão: a análise desse eixo é realizada a partir da avaliação do planejamento das carreiras e da capacitação do corpo docente e do corpo técnico-administrativo, com vistas a incrementar o nível de satisfação e o relacionamento desses segmentos, aprimorar o desenvolvimento profissional e as condições de trabalho dos colaboradores que atuam na instituição. Desse modo, esse eixo contempla a Dimensão 5 (Políticas de Pessoal), Dimensão 6 (Organização e Gestão da Instituição) e a Dimensão 10 (Sustentabilidade Financeira). Portanto, na visão dos discentes, esse eixo tem a maior influência nas decisões da IES.
- No Eixo 5 – Infraestrutura: diz respeito à adequação, utilização, conservação e qualidade da infraestrutura física e da disposição referente ao núcleo de ensino e pesquisa. Contempla a Dimensão 7 (Infraestrutura Física), que discute a infraestrutura física e a tecnológica existentes na IES para atendimento ao ensino, à iniciação científica e à extensão. Diante desses aspectos, destaca-se que o impacto do relatório da CPA nas decisões da gestão da IES é de 42,78%, ou seja, menor que o Eixo 4 avaliado pela CPA.

De acordo com Closs (2015) e Ribeiro (2017), em busca de entender o conceito de probabilidade, observa-se que esta é como um sistema de mensuração que quantifica uma tendência, uma dinâmica ou uma característica. Os autores vão além detalhando que em praticamente todas as áreas as métricas são usadas para

explicar fenômenos, diagnosticar causas, compartilhar. Na visão de Ribeiro (2017), essas métricas são ferramentas que ajudam as empresas a quantificar, comparar e interpretar seu próprio desempenho.

Closs (2015) aponta que a mensuração da qualidade nas IES é baseada em indicadores determinados pelos setores governamentais de controle de ensino e regulada por processos e parâmetros de avaliações sustentadas. Portanto, dessa forma fica caracterizada a necessidade de conhecer quais são as métricas disponíveis para atender à necessidade da IES. Na próxima seção, serão apresentados os dados de cada curso analisado: Administração, Engenharia Civil e Sistema de Informação.

### **5.1.2 Apresentação dos dados na visão de cada curso analisado**

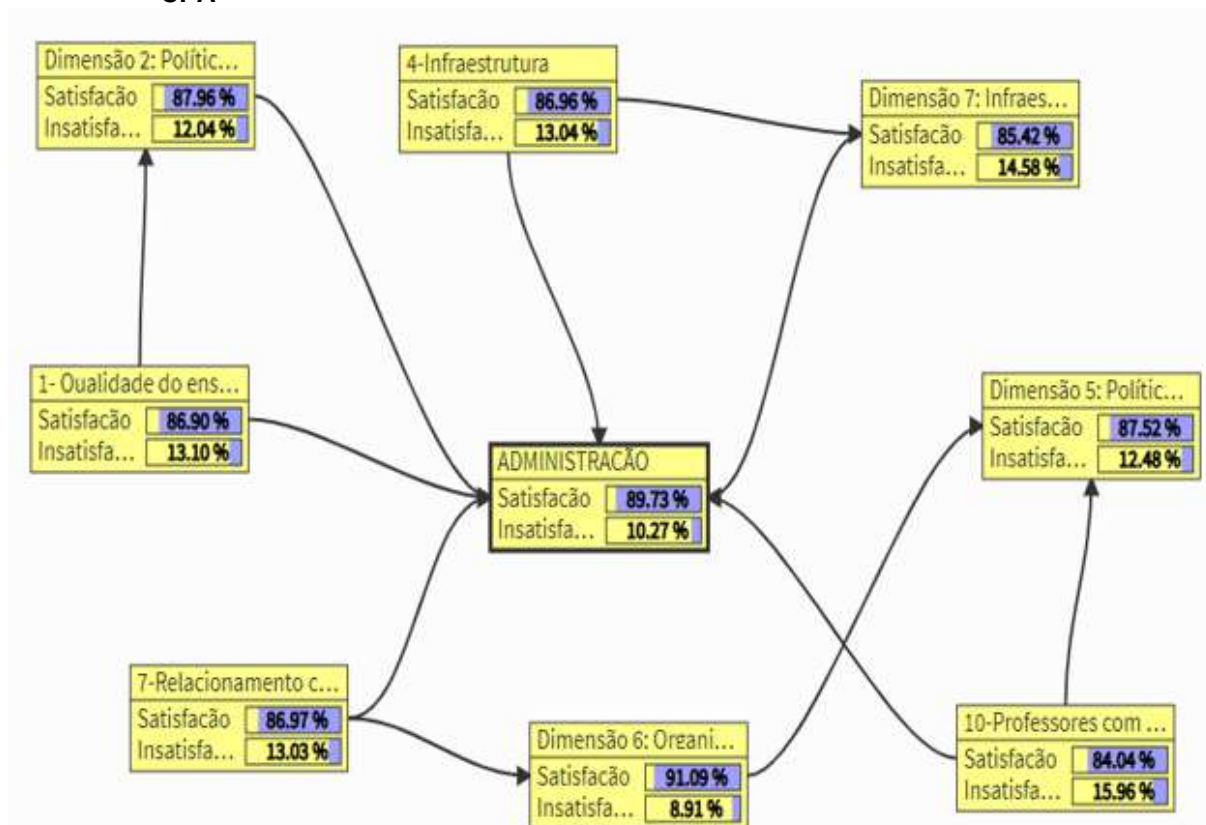
Nesta seção são apresentados os dados dos cursos considerados neste estudo, bem como a discussão dos resultados encontrados na AB realizada. Num cenário competitivo, captar novos alunos, evitar ou reduzir a evasão e, conseqüentemente, conseguir reter alunos são fatores importantes na gestão das IES privadas (BERNARDES; ROTHEN, 2016).

Para Sehnem e Pimentel (2015), a evasão no ensino superior é um problema internacional que afeta o resultado dos sistemas educacionais, e os índices de evasão internacional são medidos utilizando o índice de evasão total (número de ingressantes – número de formados após a conclusão do curso).

Assim, saber a opinião do aluno sobre os serviços prestados é de grande importância. Por esse motivo, se a organização realmente deseja atender a seus clientes, faz-se necessário questioná-los sobre os aspectos que os satisfazem, bem como aqueles que causam insatisfação no tocante aos produtos e serviços oferecidos (PELEIAS; NUNES, 2015).

Diante das relações apresentadas, a seguir, pela RB, destacam-se os desafios da IES com maior grau de influência. Na Figura 11 apresentam-se os resultados dos desafios da IES construídos em uma RB para o curso de Administração com base nos relatórios da CPA.

Figura 11 – Relação gerada pela RB para o curso de Administração, com base nos relatórios da CPA



Fonte: Elaboração própria, com base no *software* Bayes Editor.

Diante da RB apresentada na Figura 11, pode-se destacar a relação entre os desafios e as dimensões da avaliação da CPA, em que os desafios que mais influenciam a visão do aluno, de acordo com a avaliação da CPA, são: Qualidade do ensino, Infraestrutura, Relacionamento com a coordenação e Professores com mestrado e doutorado, os quais se relacionam com as dimensões 2, 5 e 7 da CPA. Vale destacar que, com base nessa RB, o nível de satisfação dos alunos de Administração quanto à IES é de 89,73%, ou seja, mesmo que existam desafios, a IES terá um ganho na captação e na retenção de alunos.

Para Abreu, Guske e Garcia (2015), tais aspectos são relevantes na perspectiva da gestão da IES, pois esses desafios são determinantes para a IES poder atrair alunos. Quando as instituições de ensino atendem às necessidades de seus alunos, a chance de retê-los aumenta gradativamente, uma vez que prevenir a evasão é mais barato para a instituição (RODRIGUES; SOUZA; FORTES, 2015).

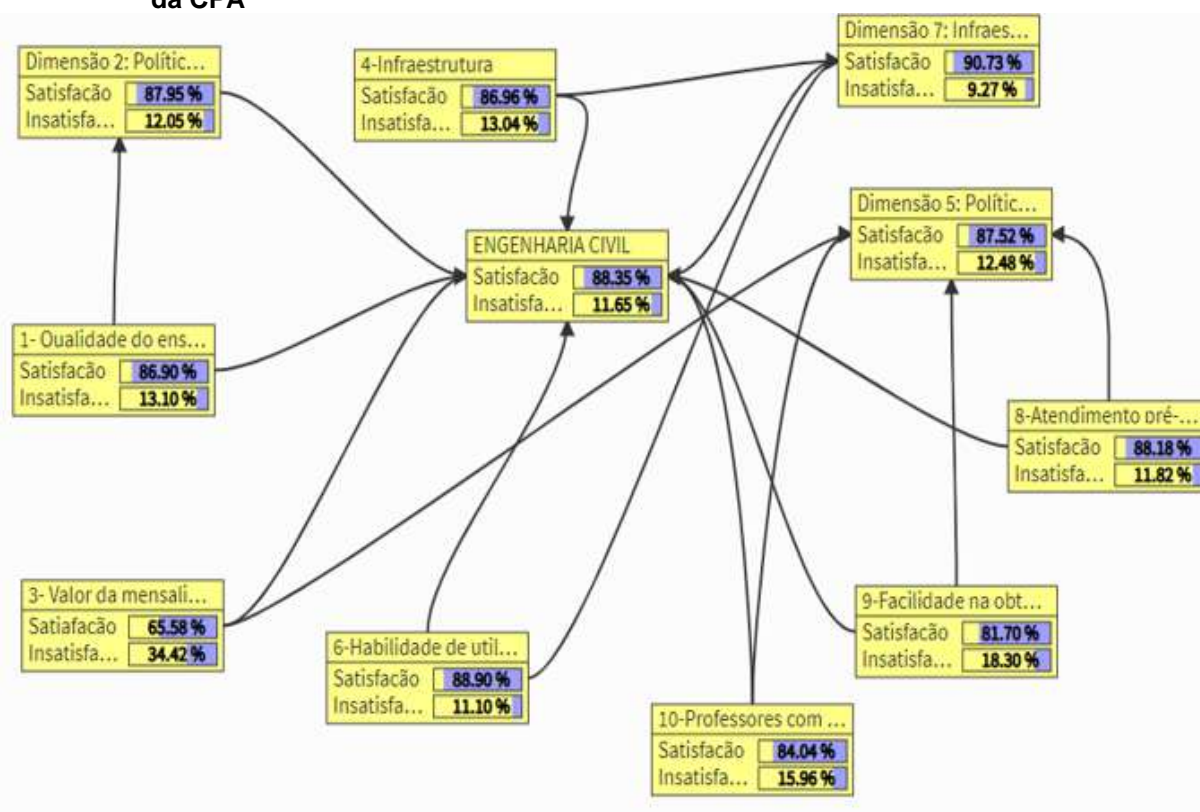
Assim, é possível observar na RB (Figura 11) que o desafio de ter mais professores com mestrado e doutorado é o fator que gerou maior insatisfação dos alunos de Administração. Desse modo, conforme afirmam Bergamo, Giuliani e Galli



(2011) e Silva (2014), a capacitação dos profissionais de Educação será um maior ganho para a IES, pois, de certa forma, isso influencia a decisão do aluno de permanecer na IES.

Para melhor compreender o curso de Engenharia Civil, apresenta-se, na Figura 12, uma RB em que se demonstra as relações observadas na análise dos dados da CPA e o percentual de satisfação de cada relação.

**Figura 12 – Relação gerada pela RB para o curso de Engenharia Civil, com base nos relatórios da CPA**



**Fonte:** Elaboração própria, com base no *software* Bayes Editor.

Quando se analisa o curso de Engenharia Civil (Figura 12), observa-se que a quantidade de relações entre os desafios e as dimensões é elevada. Isso se dá por existirem muitos quesitos a serem analisados, pois, conforme mencionado na seção 5.1.2 e nesta seção, as variáveis *a priori* são determinadas por um especialista.

Nessa RB, pode-se notar um número maior de interações, em que se destacam as relações das Dimensões 5 e 7. Percebe-se que essas relações se originam de forma ordenada, de modo que as dimensões se relacionam entre si. Isso se dá por meio dos desafios presentes nas dimensões que se interagem e, assim, proporcionam um maior nível de satisfação.



Segundo Louzada e Duarte (2013), uma RB com muitas relações incidentes determina o grau de influência. Nesse sentido, na Figura 12, destaca-se a Dimensão 5, na qual existem várias relações que se comunicam entre si. Assim, o nível de satisfação no que concerne ao curso de Engenharia Civil de acordo com a avaliação da CPA é de 88,35%.

Para Falcão Jr. e Santos (2016), os desafios com Qualidade do ensino, Valor da mensalidade, Infraestrutura, Habilidade de utilizar os recursos físicos, humanos e financeiros de forma adequada, Facilidade na obtenção de estágios, Atendimento pré-matrícula e Professores com Mestrado e Doutorado são os que mais tem influência sobre os desafios encontrados pela IES na captação e retenção de alunos para o curso de Engenharia Civil.

Desses desafios, conforme a probabilidade obtida por meio da média dos dados coletados nos relatórios da CPA, o de maior influência sobre a captação e a retenção de alunos é Habilidade de utilizar os recursos físicos, humanos e financeiros de forma adequada, seguido por Atendimento pré-matrícula. Vale ressaltar que a Dimensão 7, a qual aborda dois desafios – infraestrutura e Habilidade de utilizar os recursos físicos, humanos e financeiros de forma adequada – tem um nível de satisfação igual a 90,73%.

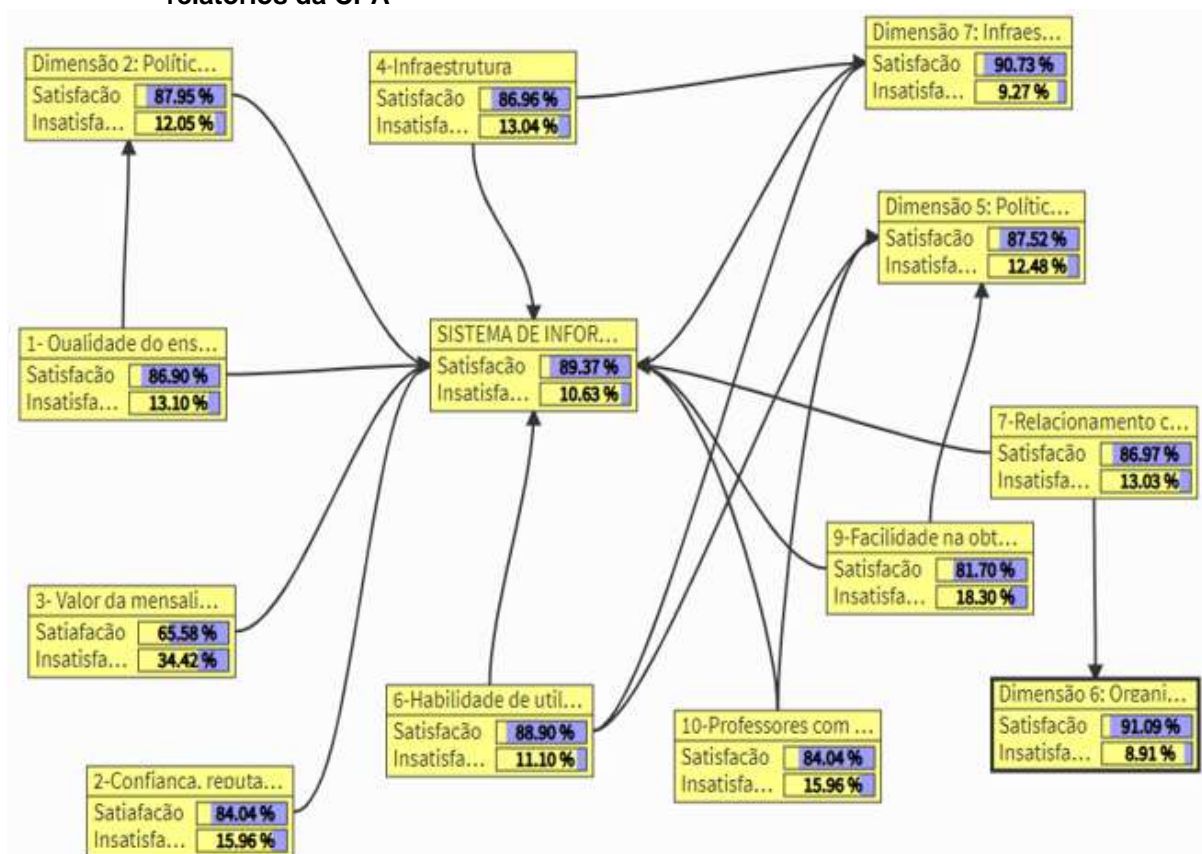
Para Franco (2000), os estudantes também citam a qualidade do ensino como fator importante para a escolha de um curso, uma vez que a qualidade carrega consigo outros fatores, como professores, infraestrutura e qualidade no atendimento. Ademais, Freitas (2015) e Cobra (2004) constataram que, além da escolha, a permanência do aluno na instituição é referência de sucesso do ensino, sendo que, para isso ocorrer, é indispensável a satisfação dos acadêmicos.

No processo de gerar satisfação, vários atributos podem ser decisivos. Abreu, Guske e Garcia (2015) destacam a importância da infraestrutura. Como fatores que se enquadram no âmbito da infraestrutura e que podem influenciar a escolha do aluno foram citados as instalações tecnológicas, o fácil acesso e a qualidade do imóvel.

Esses aspectos corroboram o que Valério Neto (2018) afirma, quando destaca a infraestrutura como importante reflexo para o valor de uma marca, especialmente no caso da prestação de um serviço, à medida que a marca pode deixá-lo mais tangível.

Dessa forma, na Figura 13, observa-se a RB do curso de Sistema de Informação, em que são analisados os fatores de maior influência na visão do aluno.

**Figura 13 – Relação gerada pela RB para o curso de Sistema de Informação, com base nos relatórios da CPA**



**Fonte:** Elaboração própria, com base no *software* Bayes Editor.

Na representação da RB do curso de Sistema de Informação (Figura 13), destaca-se o grau de satisfação de 89,37% dos alunos com relação ao curso, que se dá por meio de atributos ligados às melhorias realizadas pela IES. Verifica-se ainda que as relações são bem complexas devido à grande necessidade de a IES disponibilizar material adequado para que haja um ensino de qualidade no curso.

Analisando essa RB, pode-se verificar que as relações com maior grau de influência são as Dimensões 5 e 7, uma vez que as relações de incidência e a quantidade de interações entre si são maiores. Dessa forma, destaca-se a Dimensão 7, a qual trata da infraestrutura e, portanto, abrange os desafios da Infraestrutura e da Habilidade de utilizar os recursos físicos, humanos e financeiros de forma adequada. Na perspectiva dos alunos, o curso de Sistema de Informação necessita de um bom

laboratório com internet rápida para atender à demanda do curso, recurso relacionado com a Dimensão 7, que lida com tais questões.

A maior interação da RB é com as relações da Dimensão 5, seguida pela Dimensão 7, uma vez que, segundo Oliveira (2018) e Cunha (2013), para a escolha dos alunos, destacam-se como importantes os seguintes fatores: instalações físicas da instituição, tradição da instituição, titulação do corpo docente, experiência profissional do corpo docente, relacionamento com a coordenação, atendimento pré-matrícula, qualidade dos meios utilizados para divulgação do curso, tempo de duração do curso, valor da mensalidade, visitas técnicas, composição das disciplinas e opinião de terceiros sobre o curso.

Para Peleias e Nunes (2015), Santini, Guimarães, Severo (2014) e Lima Jr. (2016), esses desafios são os que mais têm influência sobre a escolha da IES. Peleias e Nunes (2015) apontam que os outros aspectos, como infraestrutura, professores com mestrado e doutorado e qualidade do curso, são relevantes e devem ser observados com cuidado quando o gestor da IES for tomar decisão sobre a captação e a retenção de alunos.

### **5.1.3 Fatores que influenciam a captação e a retenção dos alunos a partir da análise bayesiana**

A finalidade desta seção é apresentar os fatores identificados por esse trabalho que influenciam na captação e a retenção de alunos. Esses fatores serão utilizados para promover a discussão qualitativa dos dados apresentados pelos relatórios da CPA com os desafios apontados no capítulo 2, a qual será apresentada na próxima seção.

A construção de uma RB pode ser dividida em três etapas. Em primeiro lugar, é necessário que sejam selecionadas as variáveis de interesse para a aplicação, o que define seus possíveis valores e como proceder com eventuais discretizações. Em seguida, deve-se construir a estrutura da rede conectando as variáveis selecionadas, de forma que seja montado um grafo acíclico direcionado. Por último, é preciso obter os parâmetros da rede mediante definição de uma tabela de probabilidades condicionais para cada variável de interesse (MANHÃES, 2019).

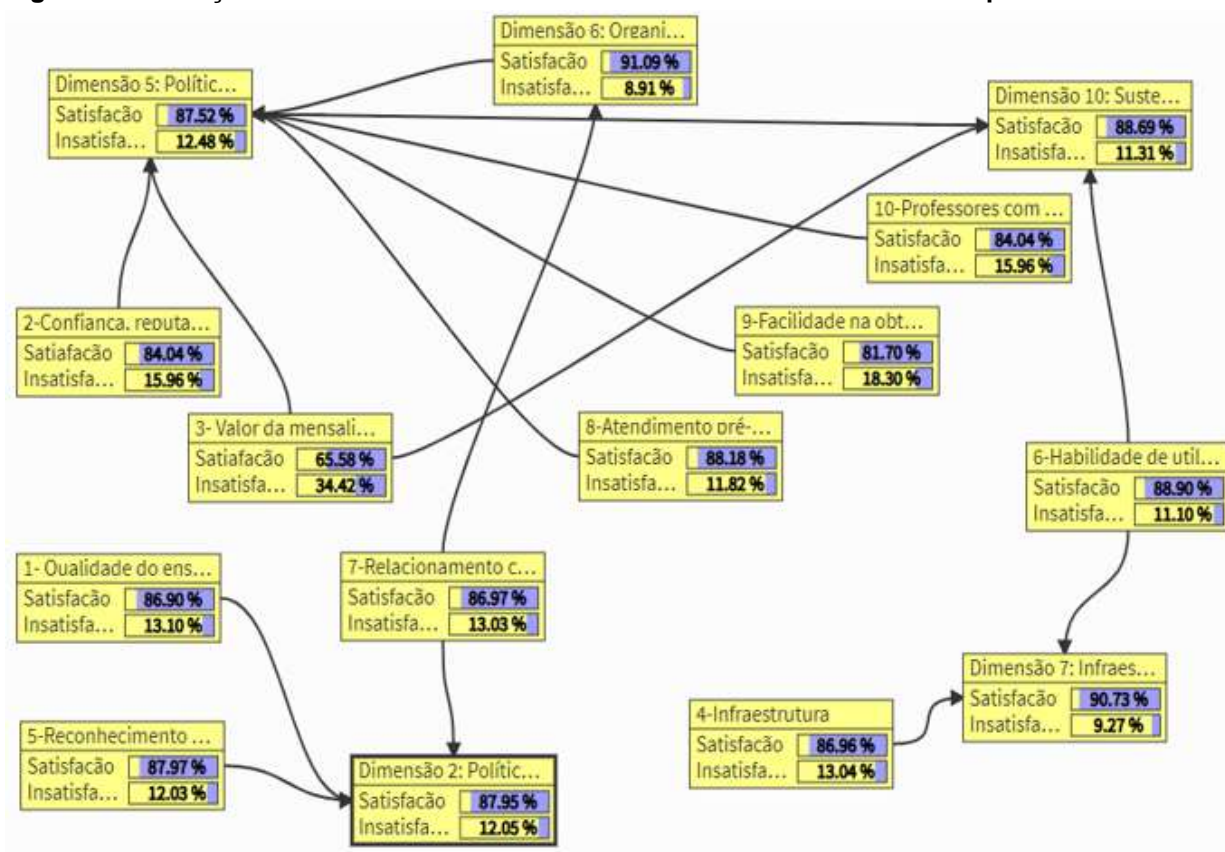
Desse modo, para Dias (2019), a etapa de seleção das variáveis é geralmente feita com base em análises de um especialista da área analisada. Assim,

se o problema estiver relacionado com o diagnóstico de uma doença, a escolha das variáveis pode ser auxiliada por um profissional da saúde, se o problema for relacionado com o marketing de uma empresa, um executivo da área pode ajudar na identificação das variáveis de interesse, e assim sucessivamente.

Além disso, Silva (2016) explica que a construção da estrutura da rede pode ser realizada tanto manualmente com base nos conhecimentos causais de um especialista da área quanto por meio de algoritmos, que, aplicados sobre os dados disponíveis, geram uma rede probabilística de forma computacional. A etapa de cálculo dos parâmetros também pode ser feita de diversas formas, tanto com base em conhecimentos subjetivos, mediante uma ótica mais próxima da puramente bayesiana, como por métodos de máxima verossimilhança.

A estimativa da distribuição *a posteriori* é realizada por intermédio da atualização da distribuição *a priori* utilizando uma função de máxima verossimilhança baseada nos dados disponíveis em relatórios da CPA. Assim, estruturou-se a RB por métodos de máxima verossimilhança na relação apresentada na Figura 14, com o intuito de relacionar as respostas dos dados da avaliação da CPA com os desafios apresentados no capítulo 2 deste estudo.

Figura 14 – Relação entre cada dimensão avaliada e os desafios enfrentados pela IES



Fonte: Elaboração própria, com base no *software* Bayes Editor.

Com a RB construída e conhecendo os relacionamentos entre os nós, é possível realizar a IB que computa a probabilidade dos resultados dadas algumas entradas (BOSQUE, 2016). A IB, a qual é um tipo de inferência probabilística, pode ser utilizada para os propósitos de diagnóstico que verifica os efeitos para as causas: causal – observa as causas sobre as evidências; intercausal – analisa causas que têm um efeito em comum; e a mista – combina dois ou mais tipos de propósito (ROSSI *et al.*, 2014).

Assim, Goulart (2019) observa que uma RB pode ser analisada qualitativamente e quantitativamente, em que a parte quantitativa consiste de um conjunto de funções de probabilidade condicional. Já a parte qualitativa, no entendimento de Dias (2019), compreende um gráfico acíclico dirigido, em que os nós espelham as variáveis aleatórias de um problema, e as arestas do gráfico representam a dependência condicional entre essas variáveis.

Devido ao grau de incidência de cada relação, segundo Pepe (2017), as RB permitem calcular qualquer combinação ou circunstância a partir de um número

pequeno de probabilidades, relacionando-o apenas com os nós vizinhos. Osorio (2017) afirma que a informação obtida por meio de uma RB muitas vezes pode ser usada nas tomadas de decisão perante o problema estudado. Além disso, cita Pepe (2017), o grau de um vértice é dado pelo número de arestas que lhe são incidentes ou que chegam ao nó.

Diante disso, observa-se que cada nó é representado pelas dimensões da CPA e destaca-se os desafios apontados na seção 2.3, os quais se relacionam com as dimensões da CPA, agregando a cada relação o nível de satisfação por meio de percentual. Destaca-se ainda que cada nó representa um grau de incidência que se dá por meio da quantidade de aresta que chega ao nó (PEPE, 2017; DIAS; SILVA; PULZATTO, 2019).

Nesse sentido, a Dimensão 5 tem grau 7, pois recebe maior quantidade de relação. Nessa perspectiva, as relações apresentadas com a Dimensão 5 são as que mais tem influência sobre a captação e a retenção de alunos, de acordo com a avaliação da CPA. Além de cada nó ter uma representatividade de satisfação e insatisfação do discente nesse caso, a satisfação da referida dimensão representa 87,52% e a insatisfação, 12,48%.

Em seguida, tem-se a Dimensão 2 com grau 3. Vale ressaltar que o desafio Relacionamento com a coordenação também está relacionado com a Dimensão 6, e isso significa uma influência maior, pois a Dimensão 2 representa duas formas de relação diferentes, em que o nível de satisfação é de 87,95%.

Vale lembrar que as Dimensões 7 e 10 têm grau 2, por se relacionarem com dois desafios. Assim, destaca-se o desafio Habilidade de utilizar os recursos físicos, humanos e financeiros de forma adequada, que se relaciona com as duas dimensões, chegando a um nível de satisfação de 88,90%.

Desse modo, a partir da RB construída, nota-se que as Dimensões 7 e 10 estão relacionadas com o Eixo 4 da avaliação da CPA. Conforme o Quadro 6, verifica-se que as Dimensões 5, 6 e 10 (Eixo 4) são as que mais tem influência sobre a captação e a retenção de alunos, de acordo com análise realizada.

**Quadro 6 – Relação entre eixos e dimensões da avaliação da CPA e os desafios**

<b>Eixo / Dimensão</b>	<b>Desafio</b>
<b>Eixo 3 – Dimensão 2</b>	Qualidade do ensino Reconhecimento pelo MEC Relacionamento com a coordenação
<b>Eixo 4 – Dimensões 5, 6, 10</b>	Confiança, reputação e influência da marca Valor da mensalidade Atendimento pré-matrícula Facilidade na obtenção de estágios Professores com mestrado e doutorado
<b>Eixo 5 – Dimensão 7</b>	Infraestrutura Habilidade de utilizar os recursos físicos, humanos e financeiros de forma adequada

**Fonte:** Elaboração própria.

A partir das informações mostradas no Quadro 6, pode-se ter uma visão sistêmica dos eixos e das dimensões com os desafios apresentados neste estudo. Assim, observa-se que os desafios Confiança, reputação e influência da marca, Valor da mensalidade, Atendimento pré-matrícula, Facilidade na obtenção de estágios e Professores com mestrado e doutorado estão relacionados com o Eixo 4 e são os que têm maior influência sobre a captação e a retenção de alunos. Desse modo, a esse eixo são atribuídas as Dimensões 5, 6 e 10.

## **5.2 Análise dos Fatores de maior Influência na Captação e Retenção de Alunos**

A partir dos objetivos estabelecidos neste estudo e baseando-se no referencial teórico apresentado e nos caminhos metodológicos utilizados, faz-se a discussão qualitativa dos resultados alcançados nesta pesquisa. Os resultados analisados neste trabalho revelam as principais características dos fatores determinantes para a captação e a retenção de alunos da IES.

As IES cumprem um papel relevante num país, pois contribuem para seu desenvolvimento tecnológico, cultural, social, econômico, educativo e moral. Dessa

forma, apresentam-se como instituições de grande importância, por conferirem às pessoas conhecimento, desenvolvimento, autonomia e independência (ABREU; GUSKE; GARCIA, 2015).

Para Rossi *et al.* (2014), vive-se diante de um cenário em que a sociedade tem sofrido inúmeras mudanças de ordem global em várias esferas. Assim, o sistema educacional, particularmente, tem se moldado (ou tentado moldar-se) para ao menos acompanhar o grande volume de conhecimentos e informações que circulam em velocidade ímpar. Nesse sentido, os serviços educacionais crescem à medida que a população procura absorver essas mudanças de modo a necessitar de uma formação acadêmica adequada às exigências do mercado.

Ribeiro (2017) cita que a procura pelo serviço educacional aumenta a competitividade entre as IES, que buscam formas de se diferenciarem mediante o desenvolvimento de novos métodos de ensino e processos de serviços mais eficazes, com alta qualidade.

Na busca pelo entendimento dos fatores que influenciam a captação e a retenção de alunos, verificou-se que a qualidade dos serviços educacionais estabelece uma relação de confiança com o cliente/aluno (ABREU; GUSKE; GARCIA, 2015).

Bernardes e Rothen (2016) explicam que a qualidade da educação superior é direcionada para uma perspectiva educativa, formativa, global e integradora. Os embates e as disputas eram constantes na área educacional antes do Sinaes, de forma que, aos poucos, essa qualidade passou a ser referenciada por instrumentos, roteiros e diretrizes, aproximando-se de uma perspectiva regulatória.

Nesse sentido, a análise dos relatórios da CPA mostra que existe uma consciência geral de que, para a IES ser considerada uma instituição de qualidade, deva levar em consideração os aspectos estruturais e humanos, especialmente a presença de docentes qualificados e com experiência profissional na disciplina que ministra, assim como a vinculação do aluno com atividades práticas durante o período acadêmico.

Assim, Santos e Rocha (2017) destacam a qualidade dos serviços educacionais, qualidade do corpo docente, qualidade no processo de ensino, qualidade na infraestrutura como fatores que influenciam a captação e a retenção de alunos.



Já de acordo com Kluska, Lima e Costa (2015), o envolvimento entre a comunidade acadêmica, a gestão universitária e os atores externos (a sociedade) deveria ser um processo constante para identificar as informações sobre a qualidade dos serviços educacionais e, conseqüentemente, auxiliar no planejamento a curto, médio e longo prazo, o que possibilitaria melhorias na qualidade dos processos universitários.

Conforme esses aspectos, a qualidade de uma IES pode ser definida pela sua capacidade de cumprir sua missão institucional (RICARTH, 2019). Tal definição é muito importante, pois não tenta buscar um conceito único, um padrão generalizável para todas as IES, mas aceita a sua diversidade.

A qualidade de uma IES pode ser vista por um prisma economicista, que pode ser resumido nos termos de eficiência e eficácia na gestão de recursos disponíveis e de alta produtividade. Essa definição contempla apenas a questão da adequada gestão de uma IES (PELEIAS; NUNES, 2015). Entende-se que a qualidade dos serviços educacionais apresenta um papel fundamental na construção da imagem de confiança da IES.

Nessa perspectiva, Silva (2015) alerta que a qualidade real de uma IES é frequentemente menos importante que seu prestígio ou reputação de qualidade, porque é sua excelência percebida que, de fato, orienta as decisões de alunos potenciais e bolsistas, preocupados com ofertas de emprego.

Palacio, Meneses e Pérez (2002) afirmam que a imagem de uma IES é a soma de crenças, ideias e impressões que uma pessoa tem de um objeto. Geralmente, toda instituição tem interesse em identificar como os públicos reconhecem sua imagem no mercado. Uma imagem forte nasce com o bom desempenho do fornecimento de serviços, e isso causa satisfação aos clientes e, assim, a IES irradia seu sucesso a outros públicos.

No que tange à avaliação da CPA, a percepção do cliente está atrelada ao relacionamento com os professores, aos resultados em avaliações externas, à visão das pessoas que fazem parte da IES e à facilidade para obter estágios. Para Cunha (2013), o cliente/aluno procura informações que atendam às suas necessidades acadêmicas. Desse modo, ele analisa documentos, propagandas, *sites* e outras fontes na busca de uma certeza quanto à IES em que pretende estudar.

Além disso, consulta pessoas formadoras de opinião. Assim, a imagem formulada influencia a decisão de compra pelo serviço. De acordo com Ricarth (2019),

nem sempre a imagem exprime a realidade. Nesse caso, os clientes que têm imagem negativa de uma IES irão evitá-la, mesmo que ela seja de alta qualidade. Contudo, uma instituição pode mudar gradativamente sua imagem com ações continuadas de marketing e comunicação, desde que também haja uma mudança positiva na reputação do serviço percebida por seus clientes.

No entendimento de Silva e Pereira (2012) e Andrade, Moita e Lobo e Silva (2009), a reputação do produto ou serviço tem que equivaler às expectativas geradas pelo consumidor. Ou seja, as promessas de uma empresa devem ser cumpridas e muitas vezes superadas para gerar não só satisfação, mas também uma percepção de excelência. Com isso, o produto ou serviço vão conquistando a confiança dos públicos, o que colabora para a construção de uma imagem positiva da organização.

Com esse cenário cada vez mais competitivo, torna-se indispensável às IES conhecer o comportamento do mercado educacional e ampliar as estratégias mercadológicas com vistas à sua permanência nesse mercado (RICARTH, 2019). Dessa forma, para Falcão Jr. e Santos (2016), em virtude dos avanços tecnológicos e do grande acesso à informação, as organizações têm buscado inovar constantemente, aprimorando seus produtos e serviços, a fim de não correrem o risco de ter seus produtos vistos como obsoletos e antiquados e de assistir à concorrência evoluir.

Portanto, a imagem é um grande fator de decisão que atinge variados públicos, o que a torna importante para as instituições que desejam permanecer competitivas no mercado, pois a marca está relacionada à qualidade e à reputação (ALÉSSIO; DOMINGUES; SCARPIN, 2010). Fatores ligados à marca e à reputação, como o valor da mensalidade, contribuem para maior captação e retenção de alunos (SILVA, 2015).

Nesse contexto, Cunha (2013) relata que o sucesso passa pelo aprimoramento da relação das instituições com o mercado competitivo. Gerenciar o preço das mensalidades, então, é fator preponderante para que essa relação seja um processo estratégico e que traga bons resultados.

Diante da avaliação da CPA, para atingirem sua missão, as IES necessitam de estratégias que estejam focadas no longo prazo, e o sucesso dessas ações dependem de resultados econômicos que possam ser maximizados por meio da otimização da relação preço/custo/volume (VALÉRIO NETO, 2018; CUNHA, 2013).

Também vale destacar que, no caso das IES, o ambiente externo tem se tornado cada vez mais importante, pois a capacidade instalada, em termos de vagas oferecidas, vem sendo ampliada, os custos de mão de obra, em alguns casos, têm aumentado sua participação nos custos totais em decorrência das forças de barganha dos sindicatos e associações, mais instituições vêm sendo inauguradas no mercado brasileiro e as exigências de avaliação institucional vêm se ampliando (ARAÚJO, 2011; KOTLER; ARMSTRONG, 2007).

A formulação de uma estratégia depende da harmonia entre as forças de estabilidade e de mudança. Assim, é fundamental a observação por parte dos gestores tanto dos aspectos de eficiência operacional quanto da adaptação ao ambiente externo (LIMA JR., 2016).

Porém, segundo o Censo da Educação Superior 2018, os aspectos econômicos, políticos e sociais têm sido causadores da reestruturação do ensino superior brasileiro (BRASIL, 2019b). Tais mudanças estão ocorrendo e podem ser verificadas por meio da ampliação de IES e de cursos superiores por todo o país (LOBO, 2012). Enquanto as instituições públicas parecem padecer da falta de recursos, o que torna suas atividades mais deficientes ao longo dos anos, as instituições privadas buscam alternativas para ampliar a captação de recursos (LIMA JR., 2016).

De acordo com os dados analisados dos relatórios da CPA, a IES dispõe de instalações administrativas adequadas, confortáveis, climatizadas, com mobiliário ergonomicamente adequado, tratamento acústico e muito bem iluminadas. Os ambientes são ventilados e seguros, muito bem conservados e limpos. Todas as instalações da universidade, sejam administrativas ou acadêmicas, são sinalizadas e possuem acessibilidade.

Além disso, a IES dispõe de estrutura organizacional extremamente funcional, com cargos, funções e atribuições muito bem definidos e com estrutura para suporte à atividade acadêmica, tais como Central de Processo Seletivo (CPS), Central de Atendimento ao Aluno (CAA), Central de Atendimento Financeiro (CAF), Núcleo de Apoio Psicopedagógico ao Estudante (NAPES), além das coordenações de curso.

Destaca-se ainda que os espaços físicos ocupados por esses setores são muito bem dimensionados, são limpos duas vezes ao dia e atendem de forma excelente aos requisitos de dimensão, iluminação, acústica, ventilação, conservação e comodidade necessária às atividades desenvolvidas.

Segundo Ricarth (2019), a infraestrutura de uma IES também tem forte peso na hora de decidir qual instituição escolher para estudar, afinal, o espaço oferecido pode ajudar na formação acadêmica do aluno ou atrapalhar seus estudos. Em razão desse aspecto, de acordo com Lima Jr. (2016), é extremamente importante ficar atento ao que a instituição oferece e como está preparada para receber os alunos. Isso pode ser visto por meio de uma visita ao *campus* e também mediante diálogo com outros alunos.

É necessário que a IES disponibilize aos discentes os meios para um aprendizado de excelência que seja teórico e prático, tendo como foco uma formação atual, capaz de corresponder às expectativas e exigências do mercado profissional (OLIVEIRA, 2018). Dessa forma, os laboratórios, salas de aula bem equipadas, ambientes bem preservados e equipamentos modernos são importantes para complementar o aprendizado e ampliar a capacitação do estudante (RODRIGUES; SOUZA; FORTES, 2015).

Segundo Pavani Jr. e Scucuglia (2011), as IES não são importantes somente sob a ótica da aprendizagem, mas também enquanto prestadoras de serviços. Nesse sentido, buscou-se focar as IES além da educação, ou seja, no âmbito da prestação de serviços.

Oliveira (2016) cita que as IES têm avaliações formais que são feitas pelo MEC e, quando realizadas, avaliam desde a infraestrutura do *campus* até o desempenho dos cursos. Quanto aos serviços prestados pela IES, os alunos satisfeitos com eles e com os cursos oferecidos influenciam positivamente a percepção que a sociedade e futuros alunos têm a respeito da instituição, o que aumenta a demanda por seus serviços. Já uma percepção negativa terá efeito contrário (RODRIGUES; SOUZA; FORTES, 2015).

Assim, identificar como os diferentes atributos da IES e seus cursos afetam a satisfação dos alunos e qual o nível atual de satisfação deles torna-se um fator imprescindível para o gerenciamento eficaz da IES (OLIVEIRA, 2018).

Conforme esse aspecto, todas as IES têm que estar adequadas às necessidades de seu público-alvo, pois a concorrência está sempre em busca de uma oportunidade para oferecer um diferencial competitivo que consiga atrair novos alunos. Portanto, é mister que se faça uma avaliação focada na qualidade do serviço prestado por tais instituições de acordo com a percepção do aluno, para que sejam conhecidas suas necessidades, suas exigências e sua percepção de

qualidade (LIMA JR., 2016; OLIVEIRA, 2018).

Desse modo, a partir da compreensão dos problemas existentes, as IES podem traçar estratégias que auxiliem no processo decisório, o que minimiza futuras reclamações e insatisfações (ABREU; GUSKE; GARCIA, 2015).

Conforme os relatórios da CPA, o desafio Habilidade de utilizar os recursos físicos, humanos e financeiros de forma adequada não é avaliado pela IES. Esse desafio está atrelado ao que já foi discutido anteriormente, quando se tratou da Infraestrutura e do Valor da mensalidade.

Para Ricarth (2019), Oliveira (2018) e Dias, Theóphilo e Lopes (2010), são vários os conceitos que podem ser atribuídos aos recursos. Desse modo, podem ser entendidos como ativos, informações ou conhecimentos controlados pela empresa, os quais são vistos como ferramentas que tornam a organização capaz de conceber e implementar estratégias que melhorem sua competitividade.

Dias, Theóphilo e Lopes (2010) definem os recursos como todos os ativos tangíveis e intangíveis que uma empresa utiliza para criar e implementar suas estratégias. Segundo os autores, os recursos permitem a uma empresa tirar vantagem de seus outros recursos, como os financeiros, físicos, individuais e organizacionais.

Ressalta-se ainda neste estudo o relacionamento dos alunos com a coordenação. Abreu, Guske e Garcia (2015) afirmam que o coordenador de um curso é o gestor da IES que está mais próximo dos alunos. De acordo com Louzada e Duarte (2013), a quantidade de atribuições que o coordenador de curso tem que assumir é, por sei só, um grande desafio. Suas atribuições estão relacionadas à gestão direta das atividades acadêmicas desde a administração do cumprimento das diretrizes do Projeto Pedagógico do Curso, passando pela gestão da orientação docente até o gerenciamento da percepção e da satisfação do aluno ao serviço educacional prestado.

A partir das principais atribuições do coordenador, a presente pesquisa procurou visualizar os principais percalços da retenção de alunos em uma IES privada e as estratégias necessárias para superá-los. Para tanto, foram abordados três importantes fatores possíveis de evasão do aluno, quais sejam: a) a insatisfação não atendida com a estrutura da IES ou com os professores; b) a falta de interesse pelo curso; c) uma oferta melhor de outra faculdade.

Assim, sobre as principais atribuições do coordenador, a presente pesquisa analisou sua influência na captação e na retenção de alunos em uma IES e as

estratégias necessárias para superá-los. Desse modo, é possível concluir que, diante dos vários fatores que levam à evasão, as estratégias de retenção ficam mais evidentes e, diante das atribuições do coordenador de curso, verifica-se sua influência sobre a permanência do aluno em determinada IES (ALVES; NEUMANN; MENDES, 2017).

De acordo com Santos (2014), os pontos citados poderiam ser eliminados ou ao menos reduzidos por meio de ações simples do coordenador, mas que fariam a diferença nos esforços da IES que objetivam estancar as perdas decorrentes dos desligamentos dos alunos.

Nesse aspecto, conforme Louzada e Duarte (2013), destacam-se outros três importantes fatores possíveis de evasão do aluno: insatisfação com a estrutura da IES ou com os professores; falta de interesse pelo curso; oferta melhor de outra faculdade. Bergamo, Giuliani e Galli (2011), Ciurana e Leal Filho (2006) e Lopes e Bezerra (2008) concluem que, diante dos vários fatores que levam à evasão, as estratégias de retenção ficam mais evidentes e, diante das atribuições do coordenador de curso, verifica-se sua influência sobre a permanência do aluno em determinada IES.

Vale ressaltar que, além dos fatores citados, o atendimento pré-matrícula é um diferencial que se destaca na captação dos alunos (PIÑOL, 2004). Para Santos (2014), torna-se cada vez mais necessária a utilização de atendimento personalizado, pois os consumidores querem se sentir especiais, únicos, e vêm reagindo negativamente cada vez mais à padronização excessiva do modo como esse serviço é oferecido.

O atendimento personalizado com qualidade tem o intuito de fazer com que as expectativas dos clientes sejam frequentemente superadas pelo fornecimento de pequenas ações não solicitadas. Tais ações tendem a fazer com que o consumidor se torne leal a suas marcas, o que aumenta o nível de satisfação de empresa/consumidor, a quantidade de clientes e o nível da margem de lucro (PIÑOL, 2004).

Isso tem levado as IES a implantar diversas estratégias com objetivo de melhorar seu desempenho e atrair os clientes, que estão cada vez mais exigentes (SILVA, 2015). De acordo com Ciurana e Leal Filho (2006), o crescimento concorrencial no mercado da educação confunde os estudantes pela diversidade das instituições de ensino, o que cria a necessidade de elas identificarem os

segmentos de mercado de seu interesse, as características e as necessidades de seus clientes em potencial, bem como a maneira como poderão atendê-los.

Abreu, Guske e Garcia (2015) afirmam que, para escolher uma IES, é necessário o entendimento de um difícil sistema implantado por propriedades intangíveis e fatores diversos. Nesse sentido, para Silva (2015), podem ocorrer diferentes compreensões diante de atributos acordados entre consumidor e organização, bem como a presença de tendências cognitivas em decidir em qual instituição contratar.

Segundo Abreu, Guske e Garcia (2015), à medida que o indivíduo obtém informações dos cursos ofertados pelas IES e das profissões de seu interesse, aumenta a confiabilidade para decidir a escolha de um curso de graduação.

O estágio é um instrumento de integração do estudante ao mundo do trabalho em termos de aprendizado prático, aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e de relacionamento humano (SANTOS, 2014). Dessa forma, quando se trata do desafio da IES no tocante à facilidade na obtenção de estágios, destaca-se, como já mencionado nesta seção, a confiança e a reputação da marca, as quais são fatores influenciadores quando se procura um estágio em alguma organização (LOBO, 2012).

Assim, para Freitas (2015), ao se pensar em formas concretas de preparação do aluno para o mundo do trabalho, verifica-se que o estágio, parte integrante de sua formação, é uma possibilidade atrativa para ele, e cabe à IES auxiliá-lo a obtê-lo.

Diante desses fatos, o estágio possibilita às IES a obtenção de subsídios para avaliar a efetividade com que está desenvolvendo o processo ensino-aprendizagem correlacionando os conteúdos profissionalizantes do currículo com as necessidades do mundo do trabalho (FALCÃO JR.; SANTOS 2016).

Nesse sentido, os relatórios da CPA apontam que quando os estudantes têm uma perspectiva de obtenção de estágio, isso influencia na captação de alunos e auxilia fortemente na retenção dos que já matriculados na IES. Observa-se ainda que os subsídios levados em consideração para a avaliação da efetividade do desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem estão pautados basicamente no número de estagiários efetivados após a conclusão da atividade.

É preciso reconhecer que essa é uma maneira de avaliar, mas não pode ser a única. O aluno estagiário tem condições de colaborar mais ativamente com o

processo ensino-aprendizagem (FREITAS, 2015). Para que isso ocorra, as IES podem criar mecanismos objetivando gerenciar o conhecimento criado ou transformado por esse aluno durante a atividade (LOPES; BEZERRA, 2008).

A melhoria na qualidade de ensino não depende somente das mudanças curriculares e estruturais das IES, mas principalmente da seriedade, da dedicação e do compromisso assumido pelos professores de formar bons profissionais, e não transmitir informações sobre conteúdos curriculares (DIAS; THEÓPHILO; LOPES, 2010).

De acordo com Rodrigues, Souza e Fortes (2015), os professores de uma instituição são um dos principais agentes de mudanças no ensino. De nada adiantará ela ter um currículo adequado, um programa bem definido, muitos recursos financeiros, entre outros, se o corpo docente não estiver qualificado para ensinar a matéria com dedicação e compromisso.

Na perspectiva de Silva (2014), Alves (2003), Valério Neto (2018) e Rodrigues, Souza e Fortes (2015), a titulação do corpo docente, a experiência profissional do corpo docente, o relacionamento com a coordenação e professores com mestrado e doutorado são considerados fatores determinantes para a escolha da instituição ou curso.

Dessa forma, na análise dos dados da CPA, observou-se que, na avaliação do docente, os quesitos como aulas dinâmicas, professor atualizado, cumprimento do conteúdo e formas de avaliação têm um peso maior na visão do aluno. Tais quesitos são, portanto, fatores de maior influência na captação e na retenção de alunos.

Alves (2003) e Silva (2014) ressaltam que, para as IES privadas manterem sua qualidade e competitividade, é preciso que se preocupem com sua gestão de docentes, já que eles são essenciais para um ensino de valor. Além disso, segundo Valério Neto (2018), professores qualificados têm influência direta sobre a satisfação dos estudantes com a IES, motivo pelo qual faz parte da gestão de docentes investir em cursos, certificações e outras formas de adquirir conhecimento para ser partilhado em sala de aula.

Os autores Abreu, Guske e Garcia (2015) asseveram que o professor é uma das principais referências que se tem ao longo da vida, e seu papel é fundamental para a construção de uma imagem de solidez da IES. Em virtude de sua convivência diária com o aluno, ele pode ser o principal disseminador de todas as atividades da instituição, sejam as de cunho pedagógico ou as de marketing educacional.



De acordo com Rodrigues, Souza e Fortes (2015), o professor é o contato mais próximo do aluno, acompanhando-o em seu dia a dia no ambiente escolar. Por esse motivo, o professor pode e deve auxiliar a direção a compreender as expectativas, as demandas, os interesses e as sugestões dos discentes e defendê-las, com objetivo de proporcionar melhorias e ajustes contínuos à IES.

Enfim, para Dias, Theóphilo e Lopes (2010), apostar na qualidade do ensino como ferramenta de captação e retenção de alunos pode ajudar as IES a se manterem em atividade e em constante realização com seus alunos e com a comunidade na qual estão inseridas. Nesse caminho, é fundamental entender que a organização funciona como um organismo vivo, composto por profissionais e educadores que buscam constante atualização e aperfeiçoamento de suas habilidades.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou identificar qual a influência dos fatores que compõem a avaliação da CPA sobre a captação e a retenção de alunos em uma IES particular do noroeste de Minas Gerais. Para tanto, a pesquisa coletou dados sobre a percepção dos alunos dessa instituição nos relatórios das avaliações da CPA, com o propósito de identificar os fatores de maior influência sobre a captação e a retenção de alunos.

Ao longo dos últimos anos, foi possível perceber um movimento das IES em busca de alinhar seus instrumentos de avaliação segundo as orientações da Lei do Sinaes (OLIVEIRA, 2018). Porém, ficou evidente também que, na IES pesquisada, a Avaliação Institucional (AI) possui um histórico que antecede a obrigatoriedade que foi estabelecida pelo MEC. Dessa forma, a instituição descreve a avaliação como parte da história de sua constituição e como uma necessidade para identificar potencialidades e fragilidades, as quais devem ser exploradas ou corrigidas para a melhoria contínua da IES (COBRA; BRAGA, 2004; LOPES; BEZERRA, 2008).

Para o cumprimento do que foi estabelecido no primeiro objetivo específico da pesquisa, que se propunha a analisar os dados da CPA do UniAtenas e identificar os fatores de maior influência sobre a captação e retenção dos alunos de uma IES, foram realizados análise e estudo dos relatórios das avaliações feitas pela citada instituição. Percebeu-se que a avaliação do docente e a avaliação institucional estão consolidadas nessa IES. Além disso, observou-se que a avaliação da CPA influencia de forma mais eficaz a retenção de alunos, pois é realizada internamente sob a visão dos alunos nos quesitos avaliados pelos cinco eixos que a compõem.

Desse modo, foi possível identificar o Eixo 4 como o de maior influência sobre a captação e a retenção de alunos, tendo sua identificação com os desafios apontados na seção 2.3 deste estudo: confiança, reputação e influência da marca, valor da mensalidade, atendimento pré-matrícula, facilidade na obtenção de estágios e professores com mestrado e doutorado.

Conforme Peleias e Nunes (2015), Abreu, Guske e Garcia (2015), Pavani Jr. e Scucuglia (2011), Valério Neto (2018) e Rodrigues, Souza e Fortes (2015), esses desafios são apontados como influenciadores na captação e na retenção de alunos. Vale ressaltar que os relatórios da CPA apontaram que o nível de satisfação dos

alunos é maior quando a instituição tem professores qualificados, preços acessíveis das mensalidades e um bom atendimento.

A IES possui setores que são responsáveis por planejar, coordenar e disseminar a cultura de avaliação, as CPAs, além de outros órgãos de apoio de cunho mais técnico e operacional, que assessoram o processo. De uma forma geral, a CPA está vinculada a reitorias e a vice-reitorias, as quais têm participação ativa tanto na elaboração dos mecanismos de avaliação quanto na análise dos resultados obtidos por meio desse processo.

Em relação à constituição da pesquisa de avaliação, percebeu-se que a IES analisada busca contemplar as prerrogativas estabelecidas pelo Sinaes em seus programas de avaliação, realizando avaliações internas e externas com os vários públicos envolvidos com ela e nas diferentes dimensões propostas pelo MEC.

Nessas avaliações, a percepção do aluno sobre a qualidade de ensino é o elemento central abordado nos instrumentos de avaliação, cabendo-lhe também a avaliação do ensino ministrado em sala de aula e a avaliação do docente (SILVA, 2014).

Para atingir o segundo objetivo de pesquisa, que visava demonstrar por meio de uma RB quais as variáveis de maior influência na captação e na retenção de alunos dos cursos de Administração, Engenharia Civil e Sistemas de Informação na visão discente, foram estudados os relatórios da CPA, que são elaborados pela IES. Tal objetivo foi alcançado, uma vez que as RB apresentadas na Figura 10 revelam uma estrutura de rede em que os nós se relacionam formando, assim, uma relação de dependência entre as variáveis.

Cada rede construída partiu da premissa dos achados nos relatórios da CPA confrontados com os desafios apresentados no capítulo 2 deste trabalho. Desse modo, cada grade de dados tem um nível de satisfação e de insatisfação em que foi realizado uma análise das variáveis *a priori* e *a posteriori* para a construção da RB, na qual ficou estabelecido que os níveis de satisfação dos alunos em relação à IES estão elevados, chegando a 90%.

Vale ressaltar que o valor da mensalidade foi o que representou o maior nível de insatisfação entre os alunos. Segundo Silva (2015) e Lima Jr. (2016), os valores de mensalidade são quase sempre os mais importantes parâmetros considerados pelos alunos ou pelos pais na busca de uma IES para fazerem matrícula. Embora a grande maioria das IES ofereça descontos, a variação de preço é um

indicador importante para os alunos. Esse fator, a mensalidade, agrava-se pela queda da economia do país e pela falta de alternativas de financiamento, que está forçando as IES a reduzirem os preços das mensalidades e mudarem suas estratégias para captar e reter alunos.

Constatou-se ainda que a IES possui, em sua sistemática de avaliação, propostas de programas, instrumentos e métricas próprias para a análise dos resultados. No que concerne à elaboração dos instrumentos de avaliação, percebeu-se que a IES busca mensurar a satisfação do consumidor (aluno) levando em consideração diferentes olhares sobre ela, ora avaliando o professor em sala de aula, sua didática, postura, material didático, ora analisando a infraestrutura e os serviços de apoio (biblioteca, departamentos, entre outros). Assim, todos os questionamentos feitos no instrumento de avaliação constituem os atributos que compõem a mensuração da satisfação dos alunos quanto aos serviços prestados pela instituição (ABREU; GUSKE; GARCIA, 2015).

Por essa razão, todas as IES posicionam o aluno como o principal avaliador a ser ouvido no processo (VALÉRIO NETO, 2018). Algumas ponderações, no entanto, são feitas a respeito desse papel, uma vez que as instituições entendem que apenas a contribuição do aluno não é suficiente para avaliá-las como um todo (ARAÚJO, 2011).

Dessa forma, para Rego e Omelczuk (2019), outros sujeitos são ouvidos durante a avaliação, entre eles o próprio professor, que é avaliado pelo aluno durante a AI. Assim, Semprebon, Schikovski e Motta (2016) ressaltam que os resultados fornecidos pela AI discorrem do cruzamento de dados coletados entre todos os sujeitos envolvidos, o que atribui maior credulidade ao processo e reduz a ocorrência de erros de interpretação dos dados coletados.

Segundo Rego e Omelczuk (2019) e Semprebon, Schikovski e Motta (2016), uma barreira a ser vencida pelas instituições é a participação do aluno na AI. Por ser espontânea, na maioria das vezes a IES analisada registra baixa adesão. Esse fato foi uma preocupação encontrada na análise dos relatórios, visto que isso pode comprometer também o resultado final da avaliação, no sentido de que a avaliação de uma minoria não pode ser atribuída ao todo.

No que tange aos resultados da avaliação, terceiro objetivo a ser respondido pela pesquisa: aferir, por intermédio de uma RB gerada no software Bayes editor, as variáveis de maior influência sobre a captação e a retenção de alunos, é

possível afirmar que essa aferição é grande relevância para a identificação de fatores, pois é a partir dela que são tidos os dados posteriores, ou seja, o resultado da inferência bayesiana (RUSSELL; NORVIG, 2004).

O *software* utilizado oferece recursos como inserção de probabilidade, em que ele por si só faz a inferência para os dados alocados em sua base de dados, o que gera um algoritmo para a rede desenvolvida, o qual pode ser aplicado ou replicado. Para Dias (2019), é importante destacar que, nesse processo de RB, as informações são representadas por estrutura de GDA, em que cada RB apresenta uma probabilidade específica do caso estudado. Destaca-se ainda que os dados gerados por essa rede podem ser modificados a qualquer momento, o que possibilita uma outra análise do cenário escolhido pelo gestor da IES, e isso facilita suas tomadas de decisão.

Dessa forma, buscando atingir o objetivo geral da pesquisa, que era identificar a influência dos fatores que compõem a avaliação da CPA sobre a captação e a retenção de alunos em uma IES particular do noroeste de Minas Gerais sob uma perspectiva bayesiana, foram levantadas informações a respeito da utilização dos resultados da avaliação da CPA para captação e retenção de alunos. Verificou-se que na IES a AI constitui-se numa ferramenta essencial para a formulação de estratégias institucionais. Esse objetivo foi atendido parcialmente devido aos dados dos relatórios serem somente a média geral das avaliações da CPA. Esperava-se que tivessem sido coletados os dados dos relatórios individuais dos alunos de cada curso, o que possibilitaria uma melhor análise das informações contidas nos relatórios da CPA.

Nesses aspectos, os relatórios resultantes da avaliação são gerenciados pelos gestores, pelas vice-reitorias e pela reitoria. Como a IES atribui à avaliação um caráter formativo, as decisões tomadas pela reitoria são guiadas sob essa perspectiva (SIGNORI *et al.*, 2018).

Além disso, destacam-se também as ações de melhoria na infraestrutura e nos serviços periféricos, as quais muitas vezes resultam do processo de AI. Desse modo, observa-se que ela é uma ferramenta de gestão utilizada para a tomada de decisão na IES, à qual se atribui grande importância (KLEIN; D'ANDRÉA, 2019).

De um modo geral, pode-se afirmar que a AI é um processo que vem acontecendo na IES, o qual antecede a obrigatoriedade estabelecida pelo MEC a partir da constituição do Sinaes (RODRIGUES; SOUZA; FORTES, 2015). Apesar de sua história, o processo de avaliação ainda não está arraigado à cultura das IES. Prova

disso é a baixa adesão dos alunos ao processo e a descrença de alguns professores que, ao serem avaliados, questionam os resultados dessa avaliação (REGO; OMELCZUK, 2019).

A análise dos resultados contribui para a gestão institucional indicando potencialidades ou fraquezas que devem ser gerenciadas, e é nesse processo que a qualidade da instituição percebida pelo aluno vai sendo evidenciada (SEMPREBON; SCHIKOVSKI; MOTTA, 2016). Portanto, buscar atender aos anseios do aluno por meio da satisfação de suas expectativas pode ser o prenúncio para a melhoria da qualidade de ensino da IES analisada. Nesse sentido, a qualidade pode ser um fator de influência para captar e reter alunos nas IES.

### **6.1 Contribuições Acadêmicas da Pesquisa**

Pode-se avaliar que a presente pesquisa apresenta contribuições importantes para a área de captação e retenção de alunos, principalmente em relação aos fatores de maior influência destacados nas dimensões da CPA para a IES. A primeira contribuição identificada é a utilização de *software* para análise de cenários que auxilie e agilize as tomadas de decisão dos gestores da IES. Essa análise é possível ser aplicada a outros contextos, com pequenas adaptações. A segunda contribuição pode ser relacionada à compreensão e à identificação de algumas variáveis envolvidas na captação e na retenção de alunos.

Esses resultados também podem contribuir para a pesquisa acadêmica, mais especificamente para estudos voltados à área administrativa que visam conhecer características envolvidas na influência das dimensões da CPA para captação e retenção de alunos. No entanto, vale ressaltar que os resultados aqui encontrados não podem ser generalizados, uma vez que se referem a um contexto específico de uma instituição privada de ensino superior, na qual a educação é o seu processo finalístico, características, que quando distintas, podem gerar resultados muito diferentes daqueles aqui encontrados.

### **6.2 Oportunidade de Pesquisas Futuras**

Algumas limitações associadas à pesquisa realizada podem sugerir novos campos de pesquisa para estudos futuros (GIL, 2016). Entre eles, está a investigação

de outras variáveis independentes sobre a influência da CPA que, por questões de viabilidade, não foram abordadas nesta pesquisa ou exploradas suficientemente, mas que, segundo a literatura apresentada na seção 2.3 deste trabalho, influenciam a captação e a retenção de alunos.

Outra limitação de pesquisa foi a utilização apenas das médias gerais dos dados advindos dos relatórios da CPA. Pode-se estender a coleta de dados dos relatórios de forma individual de cada aluno de cada curso da IES. Desse modo, as informações decorrentes da avaliação da CPA serão mais eficazes aos gestores da IES para as tomadas de decisão. Isso delimitou a percepção da avaliação, o que poderia ser complementado por estudos que avaliem cursos individualmente com vistas a uma percepção mais ampla da influência das dimensões da CPA sobre a captação e a retenção de alunos.

Para trabalhos futuros, sugere-se que seja explorado o impacto da CPA nas estratégias de captação e retenção de alunos, além da investigação de outros fatores relativos à influência dos cinco eixos da CPA. A exploração de novos fatores relacionados à influência e das variáveis nela envolvida poderia ser realizada e identificada a partir de entrevistas em profundidade com alunos e egressos de cursos, o que ampliará o entendimento sobre os efeitos gerados por esses cursos na captação e retenção de alunos.

Em suma, compreende-se ser necessário que as IES desenvolvam e implantem estratégias organizacionais estruturadas levando em conta alunos, professores, colaboradores, infraestrutura e todos os aspectos relevantes para sua avaliação, para poder identificar seus pontos fracos e fortes. Após esse processo, promover ações que possibilitem atingir a excelência na qualidade do ensino, pois o objetivo só será atingido a partir do esforço conjunto da organização (VALÉRIO NETO, 2018; BERNARDES; ROTHEN, 2016).

Por fim, entende-se a importância de novas pesquisas que se proponham a avaliar o impacto da CPA nos cursos de uma IES e em organizações diversas, tanto do setor privado quanto do público, a fim de que esses estudos possam ampliar a compreensão sobre os efeitos da avaliação da CPA e verificar possíveis diferenças de percepção entre esses diferentes segmentos.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, A. L.; GUSKE, A. C.; GARCIA, R. L. Análise de custos: uma comparação entre duas universidades públicas do sul do Brasil. *In: CONVENÇÃO DE CONTABILIDADE DO RIO GRANDE DO SUL*, 15., 2015. Bento Gonçalves. **Anais [...]**. Bento Gonçalves: Academia de Ciências Contábeis do Rio Grande do Sul, 2015.
- AGGARWAL, N.; KUMAR, A.; KHATTER, H.; AGGARWAL, V. Analysis the effect of data mining techniques on database. **Advances in Engineering Software**, v. 47, n. 1, p. 164-169, 2012.
- ALBA, H.; MENDOZA, M. Bayesian forecasting methods for short time series. **Foresight**, n. 8, p. 41-44, Fall 2007.
- ALBERGARIA, R. V. B. **Retenção na prática**: uso de ações preventivas e reativas na redução do "churn". 11 fev. 2016. Texto publicado no sítio do LinkedIn. Disponível em: <https://www.marketingeducacional360.com.br/retencao-na-pratica-uso-de-acoes-preventivas-e-reativas-na-reducao-do-churn/>. Acesso em: 7 jun. 2018.
- ALÉSSIO, S. C.; DOMINGUES, M. J. C. S.; SCARPIN, J. E. Fatores determinantes na escolha por uma instituição de ensino superior do sul do Brasil. *In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA*, 7., 2010, Resende. **Anais [...]**. Resende, Associação Educacional Dom Bosco: Resende, RJ. out. 2010.
- ALFINITO, S.; GRANEMANN, S. R. Escolha de uma IES em função da utilidade do usuário potencial: o estudante. *In: ROCHA, C. H.; GRANEMANN, S. R. (org.). Gestão de instituições privadas de ensino superior*. São Paulo: Atlas, 2003. p. 93-103.
- ALMEIDA, M. **A universidade possível**: experiências de gestão universitária. Londrina: Eduel, 2001.
- ALVES, F. J.; VENÂNCIO, J. A. L.; CARVALHO, E. A. O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação em sala de aula pelos professores das escolas municipais de uma cidade do sul de Minas Gerais. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 23., 2017, Recife. **Anais [...]**. Recife: Sociedade Brasileira de Computação, 2017. p. 1144-1148.
- ALVES, H. M. B. **Uma abordagem de marketing à satisfação do aluno no ensino universitário público**: índice, antecedentes e conseqüências. 2003, 286 f. Tese (Doutorado em Gestão) – Departamento de Gestão e Economia, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2003.
- ALVES, J. O. **Melhoria contínua da gestão de processos do sistema SAP ECC® por meio de programação VBA® e SAP script**. 2019. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Mecatrônica) – Curso de Graduação em Engenharia Mecatrônica, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.



- ALVES, L. S.; NEUMANN, R. L.; MENDES, D. P. Os paradigmas da educação financeira sob a óptica dos docentes e discentes do curso de administração de uma IES. **Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC)**, v. 4, n. 1, 2017. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/eedic/article/view/2682/2219>. Acesso em: 18 jul. 2019.
- ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A. **Statistics for Business and Economics**. 9th ed. Mason, Ohio: Thompson//South-Western, 2005.
- ANDRADE, E.; MOITA, R.; LOBO E SILVA, C. E. **A escolha da faculdade pelo aluno**: estimação da demanda e precificação dos atributos. São Paulo: Insper Working Paper, WPE: 182, 2009.
- ANJOS, R. M. **Proposição de modelo de risco de não recebimento das prefeituras paulistas com a utilização de redes bayesianas**. Orientador: Evandro Marcos Saidel Ribeiro. 2016. 138 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.
- APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da ciência**: filosofia e prática da pesquisa. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- ARAUJO, K. F. N. **As boas práticas do gerenciamento dos processos de uma cadeia produtiva**. 2 ago. 2011. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/as-boas-praticas-do-gerenciamento-dos-processos-de-uma-cadeia-produtiva>. Acesso em: 20 ago. 2018.
- ARAÚJO, L. C. G. **Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional**: arquitetura organizacional, benchmarking, gestão pela qualidade total, reengenharia. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011. v. 1.
- ASSIS, L. M. O Sinaes/Enade na visão dos coordenadores de curso: mediações, tensões e repercussões. *In*: OLIVEIRA, J. F.; FONSECA, M. (org.). **Avaliação institucional**: sinais e práticas. São Paulo: Xamã, 2008. p. 133-153.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001:2015**: Sistemas de gestão da qualidade: requisitos. 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. Disponível em: [http://www.logfacilba.com.br/iso/iso2015\\_versao\\_completa.pdf](http://www.logfacilba.com.br/iso/iso2015_versao_completa.pdf). Acesso em: 10 abr. 2019.
- BAGGS, S. C.; KLEINER, B. H. How to measure customer service effectively. **Managing Service Quality: an International Journal**, v. 6, n. 1, p. 36-39, 1996.
- BAKSHI, K. Considerations for big data: architecture and approach. **IEEE Aerospace Conference**, Big Sky, p. 1-7, mar. 2012.
- BARCHET, C. L. **Análise de dependência de riscos em gerenciamento colaborativo de riscos**. Orientadora: Lisandra Manzoni Fontoura. 2015. 99 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

BERGAMO, F. V. M.; GIULIANI, A. C.; GALLI, L. C. L. A. Modelo de lealdade e retenção de alunos para instituições do ensino superior: um estudo teórico com base no marketing de relacionamento. **Brazilian Business Review**, v. 8, n. 2, p. 43-67, 2011.

BERNARDES, J. S.; ROTHEN, J. C. O campo da avaliação da educação superior: foco na Comissão Própria de Avaliação. **Meta: Avaliação**, v. 8, p. 248-248, 2016.

BESSANI, M. **Avaliação e modelagem de sistemas de suporte à decisão utilizando reconhecimento de padrões e redes bayesianas**. Orientador: Carlos Dias Maciel. 2015. 68 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015.

BEUREN, I. M.; MARCELLO, I. E. Relação da importância dos recursos estratégicos com as medidas de desempenho em empresas brasileiras. **RIAE: Revista Ibero-Americana de Estratégia**, v. 15, n. 1, p. 64-82, jan./mar. 2016.

BIBI, S.; STAMELOS, I.; GEROLIMOS, G.; KOLLIAS, V. BBN based approach for improving the software development process of an SME: a case study. **Journal of Software Maintenance and Evolution Research and Practice**, v. 22, n. 2, p. 1-15, 2010.

BOSQUE, L. M. **Estimação da probabilidade de negociação privilegiada por meio de inferência bayesiana**. Orientador: Pedro Henrique Melo Albuquerque. 2016. Dissertação (Mestrado em Administração: Finanças) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2016.

BRASIL. Decreto 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e seqüenciais no sistema federal de ensino. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 6, 10 maio 2006. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2006/decreto-5773-9-maio-2006-542125-norma-pe.html>. Acesso em: 10 out. 2018.

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 15 abr. 2004. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2004/lei-10861-14-abril-2004-531708-norma-pl.html>. Acesso em: 5 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Resumo Técnico do Censo da Educação Superior 2017**. Brasília: Inep, 2019a. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/centso\\_superior/resumo\\_tecnico/resumo\\_tecnico\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2017.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/centso_superior/resumo_tecnico/resumo_tecnico_censo_da_educacao_superior_2017.pdf). Acesso em: 15 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Superior 2018: notas técnicas**. Brasília: Inep, 2019b. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/centso\\_superior/documentos/2019/centso\\_da\\_educacao\\_superior\\_2018-notas\\_estatisticas.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/centso_superior/documentos/2019/centso_da_educacao_superior_2018-notas_estatisticas.pdf). Acesso em: 15 mar. 2019.

- CABRAL, A. S. **Avaliação de desempenho utilizando métodos estatísticos: um estudo de caso na área da saúde.** Orientadora: Sonia Isoldi Marty Gama Müller. 2017. 87 f. Dissertação (Mestre em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- CHEN, Z.-H.; CHOU, C.-Y.; DENG, Y.-C.; CHAN, T.-W. Active open learner models as animal companions: Motivating children to learn through interacting with My-Pet and Our-Pet. **International Journal of Artificial Intelligence in Education**, v. 17, n. 2, p. 145-167, Apr. 2007.
- CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas: e o novo papel dos recursos humanos nas organizações.** 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- CIURANA, A. M. G.; LEAL FILHO, W. Education for sustainability in university studies: experiences from a project involving european and latin american universities. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 7, n. 1, p. 81-93, 2006.
- CLOSS, F. **Métricas de venda para melhoria da captação de clientes em uma empresa de tecnologia.** Orientador: Leandro Costa Schmitz. 2015. 186 p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas da Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.
- COBRA, M.; BRAGA, R. **Marketing educacional: ferramentas de gestão para instituições de ensino.** São Paulo: Cobra, 2004.
- COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração.** Porto Alegre: Bookman, 2005.
- COSTA, S. L.; DIAS, S. M. B. A permanência no ensino superior e as estratégias institucionais de enfrentamento da evasão. **Jornal de Políticas Educacionais**, v. 9, n. 17-18, p. 51-60, jan./jul. - ago./dez. 2015. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/jpe/article/view/38650>. Acesso em: 10 out. 2018.
- CRISPIM, H. A. F.; ABDALLA JR., H.; MOLINARO, I. F. R. Proposta para um ambiente inteligente de ensino a distância. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 9., 2002, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Associação Brasileira de Educação a Distância, 2002. p. 36-53. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2002/trabalhos/texto48.htm>. Acesso em: 12 nov. 2018.
- CUNHA, J. M. **Identificação dos atributos que influenciam a escolha do aluno tanto pela instituição de ensino superior quanto pelo curso de graduação em Administração: estudo em uma faculdade privada na região de Paracatu, noroeste de Minas Gerais.** Orientador: Antonio Carlos Giuliani. 2013. 80 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2013.
- DARWICHE, A. **Modeling and reasoning with bayesian networks.** New York: Cambridge University Press, 2009.

DE TONI, J. **O planejamento estratégico governamental: reflexões metodológicas e implicações na gestão pública**. Curitiba: InterSaber, 2016. Livro eletrônico. (Série Gestão Pública).

DEMIRKAN, H.; DELEN, D. Leveraging the capabilities of service-oriented decision support systems: putting analytics and big data in cloud. **Decision Support Systems**, v. 55, p. 412-421, 29 May 2013.

DIAS SOBRINHO, J. Avaliação e transformações da educação brasileira (1995-2009): do Provão ao Sinaes. **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, v. 15, n. 1, p. 195-224, 2010.

DIAS, E. C.; THEÓPHILO, C. R.; LOPES, M. A. Evasão no ensino superior: estudo dos fatores causadores da evasão no curso de Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Montes Claros–Unimontes–MG. *In*: CONGRESSO USP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTABILIDADE, 7., São Paulo: USP, 2010. Disponível em <https://congressousp.fipecafi.org/anais/artigos102010/419.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2019.

DIAS, T. L.; SILVA, K. D. F.; PULZATTO, F. Análise ergonômica de setores administrativos de uma instituição de ensino superior. **Revista Saúde UniToledo**, Araçatuba, v. 3, n. 1, p. 32-42, 2019. Disponível em: <file:///D:/JARDEL/DIAS,%20T.%20L%3B%20SILVA.%20K.%20D.%20F%3B%20PULZATTO,%20F.%20An%C3%A1lise%20ergon%C3%B4mica%20de%20setores%20administrativos%20de%20uma%20institui%C3%A7%C3%A3o%20de%20ensino%20superior..pdf>. Acesso em: 16 nov. 2019.

DIAS, Y. A. **Rede bayesiana para estimativa da confiabilidade de transformadores de potência imersos em óleo mineral isolante utilizando técnicas preditivas de manutenção**. Orientador: Leonardo da Cunha Brito. 2019. 110 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica e de Computação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia 2019.

DOEBELI, G.; FISHER, R.; GAPP, R.; SANZOGNI. Using BPM governance to align systems and practice. **Business Process Management Journal**, v. 17, n. 2, p. 184-202, 2011. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/235281192\\_Using\\_BPM\\_governance\\_to\\_align\\_systems\\_and\\_practice](https://www.researchgate.net/publication/235281192_Using_BPM_governance_to_align_systems_and_practice). Acesso em: 20 nov. 2019.

EBERLE, L.; MILAN, G. S.; LAZZARI, F. Identificação das dimensões da qualidade em serviços: um estudo aplicado em uma instituição de ensino superior. **RAE-eletrônica**, v. 9, n. 2, p. 1-32, 2010.

FACULDADE ATENAS. **Relatório da Comissão Própria de Avaliação – CPA**. Paracatu: Faculdade Atenas, 2017. Disponível em: [http://www.atenas.edu.br/site\\_atenas/assets/files/cpa/RELATORIO-CPA-2018-Atenas.pdf](http://www.atenas.edu.br/site_atenas/assets/files/cpa/RELATORIO-CPA-2018-Atenas.pdf). Acesso em: 28 nov. 2019.

FALCÃO JR., M. A. G.; SANTOS, R. N. M. A gestão de processos na análise das atividades de seleções públicas simplificadas: estudo de caso em uma prefeitura **NAVUS: Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 6-19, abr./jun. 2016.

FAN, C.-F.; YU, Y.-C. BBN-based software project risk management. **Journal of Systems and Software**, v. 73, n. 2, p. 193-203, out. 2004.

FAN, J.; LIU, H. Statistical analysis of big data on pharmacogenomics. **Advanced Drug Delivery Reviews**, v. 65, n. 7, p. 987-1000, June 2013.

FANG, Q.; YUE, K.; FU, X.; WU, H.; LIU, W. A MapReduce Based Method for Learning Bayesian Network from Massive Data. **Lecture Notes in Computer Science**, v. 7808, p. 697- 708, 2013.

FARIA, R. C. **Redes probabilísticas**: aprendendo estruturas e atualizando probabilidades. Orientador: Sergio Wechsler. 2014. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

FARIAS FILHO, M. C.; VILHENA, M. G.; NASCIMENTO, D. M. Gestão de processo na implantação de um Sistema de Informação Acadêmica: a experiência da UFPA. **Revista Gestão Universitária na América Latina**, Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 69-85, 2014.

FENTON, N. E.; NEIL, M. Decision support software for probabilistic risk assessment using bayesian networks. **IEEE Software**, v. 31, n. 2, p. 21-26, 2014.

FERREIRA, H. N. M. **Uma abordagem híbrida baseada em redes bayesianas e ontologias para modelagem do estudante em sistemas adaptativos e inteligentes para educação**. Orientador: Renan Gonçalves Cattelan. 2018. 168 f. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.

FERREIRA, M. P.; SERRA, F. A. R.; LANZER, E.; NUNES, G. **Emergência do marketing nas instituições de ensino superior**: um estudo exploratório. Instituto Politécnico de Leiria: Global Advantage, 2008.

FOX, J. **Bayesian item response modeling**: theory and applications, statistics for social and behavioral science. Berlim: Springer Science + Business Media, 2010.

FRANCO, M. A. R. S. Dinâmica compreensiva: integrando identidade e formação docente. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 10., 2000, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: ENDIPE, 2000.

FREITAS, W. R. S. **A influência da gestão de recursos humanos no desempenho ambiental no setor metal mecânico brasileiro**. Orientadora: Cláudia Terezinha Kniess. 2015. 190 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2015.

FREITAS, W. R. S.; JABBOUR, C. J. C. Utilizando estudo de caso(s) como estratégia de pesquisa qualitativa: boas práticas e sugestões. **Estudo & Debate**, Lajeado, v. 18, n. 2, p. 7-22, 2011.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

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

GIL, A. C. **Teoria geral da administração: dos clássicos à pós-modernidade**. São Paulo: Atlas, 2016.

GODOY, A. S. A pesquisa qualitativa e sua utilização em administração de empresas. **RAE: Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 65-71, jul./ago. 1995.

GOMES, L.; GOMES, G.; OLIVEIRA, H. G.; VON ZUBEN, C. J.; SILVA, I. M.; SANCHES, M. R. Effect of the substrate for pupation in the postfeeding larval dispersal of *Chrysomya albiceps* (Diptera: Calliphoridae). **Iheringia. Série Zoologia**, v. 97, n. 3, p. 239-242, 2007.

GONÇALVES, J. E. L. As empresas são grandes coleções de processos. **RAE: Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 40, n. 1. p. 6-19, jan./mar. 2000.

GOULART, M. S. **Análise bayesiana de modelos de redes sociais para dados do Twitter no espaço bidimensional**. Orientadores: Ralph dos Santos Silva e Marina Silva Paez. 2019. 91 f. Dissertação (Mestrado em Estatística) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

GREY, C. Reinventing business schools: the contribution of critical management education. **Academy of Management Learning and Education**, v. 3, n. 2, p. 178-186, 2004.

HAMMER, M. Empresa voltada para processos. **HSM Management**, n. 9, ano 2, p. 6-9, jul./ago. 1998.

HIDES, M. T.; DAVIES, J.; JACKSON, S. Implementation of EFQM excellence model self-assessment in the UK higher education sector – lessons learned from other sectors. **The TQM Magazine**, v. 16, n. 3, p. 194-201, 2004.

HRUSCHKA JR., E. R. **Imputação bayesiana no contexto da mineração de dados**. Orientador: Nelson Francisco Favilla Ebecken. 2003. 106 p. Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

HU, Y.; ZHANG, X.; NGAI, E. W. T.; CAI, R. Software project risk analysis using bayesian networks with causality constraints. **Decision Support Systems**, v. 56, p. 439-449, dez. 2013.

JENSEN, F. V.; NIELSEN, T. D. **Bayesian networks and decision graphs**. New York: Springer, 2007.

JONES, B.; JENKINSON, I.; YANG, Z.; WANG, J. The use of bayesian networking for maintenance planning in a manufacturing industry. **Reliability Engineering and System Safety**, v. 95, p. 267-277, 2009.

JULIATTO, C. I. **A universidade em busca da excelência**: um estudo sobre a qualidade da educação. 2. ed. Curitiba: Champagnat, 2005.

KHOMHA, F.; VAUCHER, S.; GUÉHÉNEUC, Y.-G.; SAHRAOU, H. BDTEX: A GQM-based Bayesian approach for the detection of antipatterns. **The Journal of Systems and Software**, v. 84, p. 559-572, 2011.

KINAS, P. G.; ANDRADE, H. A. **Introdução à análise bayesiana (com R)**. Porto Alegre: Consultor Editorial, 2010.

KJAERULFF, U. B.; MADSEN, A. L. **Bayesian networks and influence diagrams**: a guide to construction and analysis. [S.l.]: Springer, 2008.

KLEIN, B. L.; D'ANDRÉA, R. Mapeamento dos processos de negócio em uma instituição de ensino superior – IES. **Revista Espaço Transdisciplinar**, v. 2, n. 1, p. 8-13, abr. 2019. Disponível em: <http://periodicosnovomilenio.com.br/index.php/transdisciplinar/article/view/56>. Acesso em: 13 jun. 2019.

KLUSKA, R. A.; LIMA, E. P.; COSTA, S. E. G. Uma proposta de estrutura e utilização do gerenciamento de processos de negócio (BPM). **Revista Produção Online**, Florianópolis, v.15, n. 3, p. 886-913, jul./set. 2015.

KOEHLER, E. C.; PAIVA, F. L.; BERTI, J. A. A.; GULEWICZ, T.; CERVI, J. A. **Gestão de processos**: estudo de caso em uma empresa metalomecânica. 2013. Disponível em: <http://ebookbrowse.net/gestao-de-processos-estudo-de-caso-em-uma-empresa-metalmeccanica-pdf-d199187021>. Acesso em: 27 set. 2018.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas I**. Tradução Beatriz Vianna e Nelson Boeira. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.

LADEIRA, M. B.; RESENDE, P. T. V.; OLIVEIRA, M. P. V.; MCCORMACK, K.; P. R.; FERREIRA, R. L. Gestão de processos, indicadores analíticos e impactos sobre o desempenho competitivo em grandes e médias empresas brasileiras dos setores da indústria e de serviços. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 2, p. 389-404, 2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LARA, G. O mapeamento de processos como ferramenta para tomada de decisão na implantação de SIG: estudo de caso de uma lavanderia hospitalar. **Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde**, v. 5, n. 5, p. 44-55, 2010.

LAS CASAS, A. L. **Administração de marketing**: conceitos, planejamento e aplicações à realidade brasileira. São Paulo: Atlas, 2010.

- LAZZARINI, S. G.; MILLER, G. J.; ZENGER, T. R. Dealing with the Paradox of Embeddedness: the role of contracts and trust in facilitating movement of committed relationships. **Organization Science**, v. 19, n. 5, p. 709-728, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1287/orsc.1070.0336>. Acesso em: 12 jun. 2018.
- LAURADÓ, O. **Escala de Likert**: o que é e como utilizá-la. 23 jan. 2015. Disponível em: <http://www.netquest.com/blog/br/escala-likert/>. Acesso em: 12 jan. 2020.
- LEAL, E. A.; ALBERTIN, A., L. Construindo uma escala multiitens para avaliar os fatores determinantes do uso de inovação tecnológica na educação a distância. **Revista de Administração e Inovação**, v. 12, n. 2, p. 315-341, 2015.
- LIMA JR., J. T. A. **Habilidades de profissionais da gestão da cadeia de suprimentos no varejo médio supermercadista**. Orientador: Domingos Fernandes Campos. 2016. 164 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Potiguar, Natal, 2016.
- LIMENA, M. M. C.; RODRIGUES, M. L., PETRAGLIA, I.; ALMEIDA, C. (org.). **Prouni e inclusão social**. São Paulo: Xamã, 2011.
- LOBO, M. B. C. M. Panorama da evasão no ensino superior brasileiro: aspectos gerais das causas e soluções. **Cadernos ABMES**, n. 25, p. 9-58, 2012. Disponível em: <https://pt.calameo.com/read/0044830657857c7b29821>. Acesso em: 20 jul. 2018.
- LOPES, M. A. B.; BEZERRA, M. J. S. Gestão de processos: fatores que influenciam o sucesso na sua implantação. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 28., 2008, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2008. p. 13-16. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008\\_tn\\_sto\\_069\\_496\\_10656.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_tn_sto_069_496_10656.pdf). Acesso em: 9 set. 2018.
- LOURENÇO, C. D. S.; KNOP, M. F. T. Ensino superior em Administração e percepção da qualidade de serviços: uma aplicação da escala SERVQUAL. **RBGN: Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 13, n. 39, p. 219- 233, 2011.
- LOUZADA, C.; DUARTE, A. Gestão por processo: estudo de caso em uma empresa de varejo de colchões. **Revista Científica Eletrônica Uniseb**, Ribeirão Preto, v. 1, n. 1, p. 36-53, jan. 2013.
- LUNN, D. J.; THOMAS, A.; BEST, N.; SPIEGELHALTER, D. **The bugs book: a practical introduction to bayesian analysis**. Londres: Chapman and Hall/CRC, 2012.
- MAIA, T. S. T.; LIMA, E. Aprendizagem e decisão estratégica realizadas por equipes de direção em pequenas empresas. **REGPE: Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v. 5, n. 3, p. 59-89, 2016.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.



MANHÃES, L. P. **Uma abordagem bayesiana para a modelagem do crescimento e produção florestal de eucalipto**. Orientador: Gilson Fernandes da Silva. 2019. 98 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro – ES, 2019.

MARQUES, R. L.; DUTRA, I. **Redes Bayesianas**: o que são, para que servem, algoritmos e exemplos de aplicações. maio 1999. Disponível em: <http://www.cos.ufrj.br/~ines/courses/cos740/leila/cos740/Bayesianas.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2008.

MASETTO, M. Inovação na educação superior. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, v. 8, n.14, p.197-202, 2004.

MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MATOS, S. S.; BAPTISTA, P. Grupos de Referência como Fator de Influência na Escolha de uma Instituição de Ensino Superior. *In*: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 8., 2011, Resende. **Anais [...]**. Resende: Associação Educacional Dom Bosco, 2011.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MEDEIROS, B. N; SIQUEIRA, M. V. S. Discurso gerencial no controle de docentes em uma instituição de ensino superior privadas uma análise crítica. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 294-304, abr./jun. 2019.

MEIRINHOS, M.; OSÓRIO, A. O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. **EduSer**: Revista de Educação, v. 2, n. 2, p. 49-65, 2010.

MENDES, H.; ROESE, A. Panorama dos estudos de caso disponíveis na plataforma da Scientific Periodicals Eletronic Library – Spell. **Repad**: Revista Estudos e Pesquisas em Administração, v. 3, n. 1, p. 102-111, 2019. Disponível em: <http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/repad/article/view/8164>. Acesso em: 17 jul. 2019.

MEYER JR., V.; LOPES, M. C. B. Planejamento formal e seus resultados: um estudo de caso de universidades. *In*: SEMINÁRIOS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 5., 2004, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: ANPED, 2004.

MEYER JR., V.; MURPHY, J. P. **Dinossauros, gazelas e tigres**: novas abordagens da administração universitária, um diálogo Brasil EUA. 2. ed. Florianópolis: Insular, 2003.

MEYER JR., V.; PASCUCCI, L. M.; MURPHY, J. P. Implementing strategies in complex systems: lessons from Brazilian hospitals. **Brazilian Administration Review**, Rio de Janeiro, v. 9, special issue, art. 2, p. 19-37. May 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bar/v9nspe/03.pdf>. Acesso em: 15 out. 2019.

MILAN, G. S.; CORSO, A.; EBERLE, L.; LAZZARI, F. Identificação das dimensões da qualidade em serviços na percepção de alunos de uma IES da Serra Gaúcha.

**RACE:** Revista de Administração, Contabilidade e Economia, v. 13, n. 1, p. 151-180, 2014a.

MILAN, G. S.; LARENTIS, F.; CORSO, A.; EBERLE, L.; LAZZARI, F.; DE TONI, D. Atributos de qualidade dos serviços prestados por uma IES e os fatores que impactam Na satisfação dos alunos do curso de graduação em administração. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, v. 7, n. 3, p. p. 291-312, 2014b.

MILAN, G. S.; CORSO, A.; LARENTIS, F.; DE TONI, D.; EBERLE, L.; LAZZARI, F. A Qualidade dos Serviços Prestados por uma IES e a Satisfação dos Alunos no Contexto do Curso de Administração. **Alcance**, v. 22, n. 4, p. 538-552, 2015a.

MILAN, G. S.; EBERLE, L.; CORSO, A.; De TONI, Deonir. A qualidade em serviços e a satisfação de clientes: comparação entre a percepção de alunos de graduação e de pós-graduação de uma IES. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, Santa Maria, v. 8, n. 3, p. 415-437, jul./set. 2015b.

MILAN, G. S.; DE TONI, D.; MAIOLI, F. C. Atributos e dimensões relacionadas aos serviços prestados por uma instituição de ensino superior e a satisfação de alunos. **Gestão e Planejamento**, v. 13, n. 2, p. 199-214, 2013.

MINAYO, M. C. S. Técnicas de análise do material qualitativo. *In*: \_\_\_\_\_. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2007.

MINTZBERG, H. **The rise and fall of strategic planning**. New York: Free Press, 1994.

MINTZBERG, H. **Ascensão e queda do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

MIRALLES, A. **Aplicação de redes bayesianas para a análise de confiabilidade do sistema de regaseificação de uma unidade tipo FSRU**. Orientador: Marcelo Ramos Martins. 2012. 114 p. Dissertação (Mestrado em Ciência) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

MORGADO, A. C. O.; CARVALHO, J. B. P.; CARVALHO, P. C. P.; FERNANDEZ, P. **Análise combinatória e probabilidade**. 9. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

NASSAR, S. M. **Tratamento de incerteza: sistemas especialistas probabilísticos**. 2005. Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/~silvia/disciplinas/sep/MaterialDidatico.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2018.

NEAPOLITAN, R. E. **Learning bayesian networks**. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2004.

NEUMANN, C. **Gestão de sistemas de produção e operações: produtividade, lucratividade e competitividade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

NOGUEIRA, M. G. **Capacidade estratégica de resiliência e desempenho organizacional em confiabilidade e inovação**. Orientador: Cláudio Reis Gonçalves.

2012. 219 f. Tese (Doutorado em Organizações e Sociedade) – Universidade do Vale do Itajaí, Biguaçu, 2012.

OLIVEIRA, A. A. O papel do coordenador de curso no processo de retenção de alunos de uma instituição de ensino superior privada. **Outras Palavras**, v. 14, n. 1, p. 32-47, 2018.

OLIVEIRA, E. B. **Gestão por processos como alternativa para melhoria do processo de matrícula de uma instituição de ensino superior**. Orientadora: Ana Rita Tiradentes Terra Argoud. 2016. 111 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2016.

OSORIO, A. L. N. A. **Modelo bayesiano completo para análise de frequência de cheias com incorporação do conhecimento hidráulico na modelagem das incertezas na curva-chave**. Orientador: Dirceu Silveira Reis Junior. 2017. 161 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

PAIM, R.; CARDOSO, V.; CAULLIRAUX, H.; CLEMENTE, R. **Gestão de processos: pensar agir e aprender**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PALACIO, A. B.; MENESES, G. D.; PÉREZ, P. J. P. The configuration of the university image and its relationship with the satisfaction of students. **Journal of Educational Administration**, v. 40, n. 5, p. 486-505, 2002.

PANDOLFI, C.; CATEN, C. S. T.; RODRIGUES, C. M. C. Análise do instrumento de avaliação de cursos em uma instituição de ensino superior da Serra Gaúcha. **Revista GUAL**, v. 9, n. 2, p. 301-319, 2016.

PAVANI JR.; O.; SCUCUGLIA. R. **Mapeamento e gestão por processos – BPM: gestão orientada à entrega por meio de objetos**. Metodologia GAUSS. São Paulo: M. Books, 2011.

PEARL, J. Causality: models, reasoning and inference. **Econometric Theory**, v. 19, p. 675-685, 2003.

PELEIAS, I. R.; NUNES, C. A. Fatores que influenciam a decisão de escolha pelo Curso de Ciências Contábeis por alunos de IES na cidade de São Paulo. **GUAL: Revista Gestão Universitária na América Latina**, v. 8, n. 3, p. 184-203, set. 2015.

PEPE, C. G. E. **O marketing na era digital: classificação e aplicação das ferramentas modernas para o relacionamento com o consumidor**. Orientador: Marcos do Couto Bezerra Cavalcanti. 2017. 90 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

PIÑOL, S. T. Janela do cliente-aluno nos cursos de pós-graduação. *In: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA DO SUL*, 4., 2004, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

PINTO, T. R. G. S.; MARTINS, S.; FARIA, R. O significado da gestão para os coordenadores de curso superior. **GUAL: Revista Gestão Universitária na América Latina**, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 49-72, 2019.

PRADELLA, S. Gestão de processos: uma metodologia redesenhada para a busca de maior eficiência e eficácia organizacional. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 13, n. 2, p. 94-121, 2013.

PRADELLA, S.; FURTADO, J. C.; KIPPER, L. M. **Gestão de processos: da teoria à prática: aplicando a metodologia de simulação para a otimização do redesenho de processos**. São Paulo: Atlas, 2012.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2013.

PYON, C. U.; WOO, J. Y.; PARK, S. C. Service improvement by business process management using customer complaints in financial service industry. **Expert Systems with Applications**, v. 38, p. 3267-3279, 2011.

QUEIROZ, C. N. **Redes bayesianas no gerenciamento e mensuração de riscos operacionais**. Orientador: Flávio Almeida de Magalhães Cipparrone. 2008. 122 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

REGO, C. C.; OMELCZUK, S. Diversidade multidisciplinar e de gênero como fator de qualidade em projetos organizacionais. **Boletim do Gerenciamento**, v. 4, n. 4, p. 1-14, mar. 2019. Disponível em: <http://nppg.org.br/revistas/boletimdogerenciamento/article/view/43>. Acesso em: 13 jun. 2019.

RIBEIRO, A. L. **Gestão de pessoas**. São Paulo: Saraiva, 2017.

RICARTH, W. P. **Controle gerencial preditivo de permanência de alunos em instituição de ensino superior**. 2019. 66 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Controladoria e Finanças Empresariais) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2019.

RISCAROLLI, V.; RODRIGUES, L. C.; ALMEIDA, M. I. R. Contribuições ao processo de captação de recursos para unidades de instituições de ensino superior no Brasil. **Revista de Ciências da Administração**, Florianópolis, v. 12, n. 27, p. 11-41, maio/ago. 2010.

ROCHA, T. P.; BARBOSA NETO, P. A. Gestão da informação do estágio não obrigatório na coordenação de curso de pedagogia presencial da UFRN. **RISC: Revista Informação na Sociedade Contemporânea**, v. 3, n. 1, p. 1-18, 2019.

RODRIGUES, M. L.; LIMENA, M. M. C. **Metodologias: multidimensionais em ciências humanas**. Campinas: Liber Livro, 2016.

RODRIGUES, S.; SOUZA, J.; FORTES, P. Consultoria em gestão de processos: estudo de caso de hospital privado em Teresina-PI. **RAHIS: Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde**, v. 12, n. 4, p. 92-111, 2015.

ROMA NETO, E.; ANDRADE, R. **Avaliação do ensino superior: como fazer e como aplicar na gestão da instituição.** São Paulo: Senac, 2019.

ROMANO, L. A. **Melhoria de serviços públicos: aplicação da abordagem *lean* para redesenho do processo de emissão de diplomas de pós-graduação em uma IFES.** Orientadora: Fabiane Letícia Lizarelli. 2019. 173 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Organizações e Sistemas Públicos) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019.

ROSSI, P. **Bayesm: bayesian inference for marketing/micro-econometrics.** Package Version 2.2-5. Disponível em: <http://CRAN.R-project.org/package=bayesm>, 2012. Acesso em: 8 mar. 2018.

ROSSI, R. M.; MARTINS, E. N.; LOPES, P. S.; SILVA, F. F. Análise bayesiana univariada e bivariada para a conversão alimentar de suínos da raça Piau. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 49, n. 10, p. 754-761, 2014.

RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. **Artificial intelligence: a modern approach.** Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 2002.

RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. **Inteligência artificial.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

SAMPAIO, S. M. R.; SANTOS, G. G. (org.). **Observatório da vida estudantil: primeiros estudos.** Salvador: EDUFBA, 2011.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LÚCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa.** 3 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.

SAND, K.; CATRINU, M. D.; KJØLLE, G. H.; BONNOIT, S.; AUPIED, J. Application of Bayesian Networks in distribution system risk management. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON PROBABLISTIC METHODS APPLIED TO POWER SYSTEMS*, 10., 2008, Rincon. **Anais [...]**. Rincon: IEEE, 2008. p. 1-8.

SANTINI, F.; GUIMARÃES, J. C. F.; SEVERO, E. A. Qualidade, comprometimento e confiança na retenção de alunos no ensino superior. **GUAL: Revista Gestão Universitária na América Latina**, v. 7, n. 1, p. 274-297, 2014.

SANTOS, A. F. **Otimização do processo de aprendizagem da estrutura gráfica de redes bayesianas em Bigdata.** Orientador: Ádamo Lima de Santana 2014. 41 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Universidade Federal do Pará, *Campus* Universitário do Guamá, Belém, 2014.

SANTOS, J. S. C. **Colaboração na gestão de processos de negócios: proposta de um framework para implantação do Social BPM.** Orientador: Jefferson David Araujo Sales. 2019. 168 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019.

SANTOS, P. V. S.; PINHEIRO, F. A. O plano de negócios como ferramenta estratégica para o empreendedor: um estudo de caso. **Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção**, v. 5, n. 8, p. 150-165, 2016.

SANTOS, P. V. S.; ROCHA, M. F. B. Inovação no processo de desenvolvimento de estratégias competitivas em pequenas e médias empresas. **Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão**, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 1-20, 2017.

SARAMAGO, M. M. **Processo estratégico em instituições de ensino superior privados da região metropolitana de Belo Horizonte**. Orientadora: Janete Lara de O. Bertucci. 2007. 124 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica De Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

SEHNEM, S.; PIMENTEL, T. D.; DIAS, T. Estratégias de captação de recursos no *stricto sensu*. **Pretexto**, v. 16, n. 2, p. 75-97, 2015.

SEMPREBON, E.; SCHIKOVSKI, M. P.; MOTTA, N. T.; PETROLL, M. L. M.; ROCHA, R. A. O impacto da qualidade de ensino na construção do relacionamento entre aluno e marca da universidade. **GUAL: Revista Gestão Universitária na América Latina**, v. 9, n. 1, p. 234-256, 2016.

SIGNORI, G. G.; GUIMARÃES, J. C. F.; SEVERO, E. A.; ROTTA, C. Gamification as an innovative method in the processes of learning in higher education institutions. **International Journal of Innovation and Learning**, v. 24, p. 115-137, 2018.

SILVA, A. M.; PEREIRA, R. S. Avaliação da qualidade dos serviços educacionais prestados por uma instituição de ensino superior (IES). **RAEP: Administração: Ensino & Pesquisa**, v. 13, n. 1, p. 1-34, 2012.

SILVA, A. P.; WASSALLY, L. P. M. P.; SILVA, R. M. P.; SANTOS, A. C. O marketing como fator de decisão na escolha de vestibulandos dos cursos de ciências contábeis e administração: estudo de caso numa instituição de ensino privado. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CONTABILIDADE, 18., 2008, Gramado. **Anais [...]**. Gramado: Conselho Federal de Contabilidade, 2008.

SILVA, A. S. **Retenção ou evasão: a grande questão social das instituições de ensino superior**. 2014. 121 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2014.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, J. S.; LUNA, H. P. L. Modelagem computacional da interdependência entre o fenômeno enos e a precipitação pluviométrica em Maceió. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 44., 2012, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional, 2012.

SILVA, L. C. **Gestão e melhoria de processos: conceitos, práticas e ferramentas**. Rio de Janeiro: Brasport, 2015.

SILVA, R. M. **Definição das probabilidades condicionais de redes bayesianas baseadas em nós ranqueados**. 2016. 138 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Centro de Engenharia Elétrica e Informática, Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, 2016.

SIMÕES, J.; REDONDO, R. D.; VILAS, A. F. A social gamification framework for a K-6 learning platform. **Computers in Human Behavior**, v. 29, p. 345-353, 2013.

SIMÕES, P. W. T. A. **Sistema de Apoio na Avaliação da Falência do Crescimento Infantil – SACI**. Orientadora: Silvia Modesto Nassar. 2001. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

SOARES, F. L. B. **A escolha no ensino superior: fatores de decisão**. Orientador: Giácomo Balbinotto Neto. 2007. 125 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

SOBERANIS, I. E. D. **An extended bayesian network approach for analyzing supply chain disruptions**. Supervisor: Peter J. O’Grady. 122 p. 2010. Thesis (PH.D. in Philosophy degree in Industrial Engineering) – The University of Iowa, Iowa City, Iowa, EUA, 2010.

SORJ, B. **Brasil@povo.com: a luta contra a desigualdade na Sociedade da Informação**. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

SOUKI, G. Q.; BERNARDES NETO, J. Desenvolvimento e validação de uma escala para avaliação da qualidade percebida por estudantes de instituições de ensino médio. *In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO*, 31., 2007, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2007.

SOUZA, B. C. C.; ARANTES, J. C. S.; DIAS, S. A. A. Captação de alunos. **Revista de Ciências Gerenciais**, v. 15, n. 22, p. 87-105, 2011.

SOUZA, R.; SAUAIA, A. C. A. Previsão de demanda: um desafio estratégico. *In: SAUAIA, A. C. A. Laboratório de gestão: simulador organizacional, jogo de empresas e pesquisa aplicada*. Barueri: Manole, 2010. p. 107-137.

SPIEGEL, M. R.; SCHILLER, J.; SRINIVASAN. **Probabilidade e estatística**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum).

STAMELOS, I.; ANGELIS, L.; DIMOU, P.; SAKELLARIS, E. On the use of bayesian belief networks for the prediction of software productivity. **Information and Software Technology**, v. 45, n. 1, p. 51-60, jan. 2003.

TACHIZAWA, T.; ANDRADE, O. B. **Gestão de instituições de ensino**. 4. ed. rev. e amp. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

THIEVES JR., J. J. **Workflow, uma tecnologia para transformação do conhecimento nas organizações: estudo de caso no Conselho Estadual de Educação de Santa Catarina – CEEE/SC**. 2. ed. rev. Florianópolis: Insular, 2001.

TINTO, V. **Leaving college: rethinking the causes and cures of student attrition**. Chicago, Illinois, USA: The University of Chicago Press, 1993.

TINTO, V. Research and practice of student retention: what next. **Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice**, v. 8. n. 1, p. 1-19, 2006.

- TITO, E. A. H. **Análise de portfólio**: uma perspectiva bayesiana. Orientador: Edson Daniel Lopez Gonçalves. 2016. 51 f. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia Empresarial) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2016.
- TOMAZ, W. L.; TEIXEIRA, K. V.; PORÉM, M. E. A importância da pesquisa para o marketing educacional: estudo exploratório sobre uma instituição de ensino superior de Bauru/SP. **Caderno Profissional de Administração – UNIMEP**, v. 6, n. 1, p. 155-183, 2016.
- TORRES, R. R.; GOUVÊA, M. A. Cursos de mestrado e doutorado em administração: aspectos de qualidade de ensino. **Revista de Administração da UFSM**, v. 5, n. 1, p. 76-91, 2012.
- VALÉRIO NETO, E. S. **Práticas de gestão de processos**. 22. ed. Indaial: Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSELVI), 2018. v. 1.
- VALLE, R.; OLIVEIRA, S. B. (org.) **Análise e modelagem de processos de negócio**: foco na notação BPMN - Business Process Modeling Notation. São Paulo: Atlas, 2009.
- VASCONCELOS, F. N. **Análise da eficiência das estratégias de marketing para a prospecção de alunos para as instituições de ensino superior (IES) do noroeste de Minas Gerais**. 106 f. 2018. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2018.
- VELIKOVA, M.; SCHELTINGA, J. T. van; LUCAS, Peter J. F.; SPAANDERMAN, M. Exploiting causal functional relationships in Bayesian network modelling for personalised healthcare. **International Journal of Approximate Reasoning**, v. 55, p. 59-73, 2014.
- VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2005.
- VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- VIEIRA, C. A. G. **A interdependência entre a identidade da marca e a imagem criada pelos consumidores num contexto de second screening**: o caso 5iRTP. 2014. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) – Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Católica Portuguesa, Portugal, 2014.
- VOTO, C. B. **Aplicação de redes bayesianas na modelagem de riscos em cadeia de suprimentos**: um estudo de caso aplicado à avaliação de fornecedores. Orientador: Carlos Patrício Samanez. 2013. 117 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.



WEBER, S.; HAUCK, J. C. R.; WANGENHEIM, C. G. von. Estabelecendo processos de software em micro e pequenas empresas. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DE SOFTWARE*, 6., 2005, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2005.

WU, D., SONG, H.; LI, M.; CAI, C. Modeling risk factors dependence using copula method for assessing software Schedule Risk. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING AND DATA MINING*, 2., 2010, Chengdu. **Anais [...]**. Chengdu, China: Institute of Electrical and Electronic Engineers, 2010. p. 571-574.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: 2010.

ZIMMERMANN, M. M. S.; ALVES, L. Resultados da autoavaliação institucional na visão dos gestores de IES: um estudo realizado em instituições particulares. *In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA*, 19., 2019, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/201915>. Acesso em: 5 jan. 2020.