

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE**

**GALILEU BATISTA DE SOUSA**

**AVALIAÇÃO DO PLANO ESTRATÉGICO DE PERMANÊNCIA E  
ÊXITO DO IFRN (2016-2018)  
UMA ABORDAGEM BASEADA NO IRA**

**NATAL**

**2021**

**GALILEU BATISTA DE SOUSA**

**AVALIAÇÃO DO PLANO ESTRATÉGICO DE PERMANÊNCIA E  
ÊXITO DO IFRN (2016-2018)  
UMA ABORDAGEM BASEADA NO IRA**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado ao Curso Superior de  
Tecnologia em Gestão Pública do  
Instituto Federal de educação, Ciência e  
Tecnologia do Rio Grande do Norte em  
cumprimento às exigências legais como  
requisito parcial à obtenção do título de  
Tecnólogo em Gestão Pública.

Orientadora: Dra. Anna Cecília Chaves  
Gomes

**NATAL  
2021**

---

Página reservada para ficha catalográfica.  
Elaboração de responsabilidade da Biblioteca

---

GALILEU BATISTA DE SOUSA

**AVALIAÇÃO DO PLANO ESTRATÉGICO DE PERMANÊNCIA E  
ÊXITO DO IFRN (2016-2018)  
UMA ABORDAGEM BASEADA NO IRA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso Superior de  
Tecnologia em Gestão Pública do Instituto  
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia  
do Rio Grande do Norte, em cumprimento  
às exigências legais como requisito parcial  
à obtenção do título de Tecnólogo em  
Gestão Pública.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado e aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, pela  
seguinte Banca Examinadora:

**BANCA EXAMINADORA**

---

Anna Cecília Gomes Chaves, Dra. - Presidente  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

---

Allyson Amilcar Angelus Freire Soares, M.e - Examinador  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

---

Jássio Pereira de Medeiros, Dr. - Examinador  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

---

Maria de Fátima Feitosa de Sousa, Bel. - Examinadora  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

### Dedicatória

Dedico este trabalho à minha família, minha fonte de inspiração, que sempre acreditou em mim e foi decisiva para que ele fosse possível.

## AGRADECIMENTOS

*Pouco conhecimento faz com que as pessoas se sintam orgulhosas. Muito conhecimento, que se sintam humildes. É assim que as espigas sem grãos erguem desdenhosamente a cabeça para o céu, enquanto que as cheias as baixam para a terra, sua mãe.*

Leonardo Da Vinci

Uma ação humana significativa dificilmente é resultado de um só indivíduo. Este trabalho é resultado do apoio intelectual, emocional e operacional de várias pessoas, pois “muitos temores nascem do cansaço”. Terminar um curso com três trabalhos regulares não foi tarefa fácil, mas vocês a simplificaram. Sei que não consigo nominar a todos, ainda assim gostaria de citar alguns.

Aos meus filhos, Tiago *Spribe*, Amanda *Zi* e Giovanna *Giogigio*, razão da minha vida, pela compreensão, apoio, incentivo e carinho.

À minha esposa Jane *Ciamel*, que sempre me faz sentir melhor do que realmente sou. Obrigado por existir na minha vida.

À minha mãe, Francilda, e aos meus irmãos, Jr e Rivelino, que nunca deixam as diferenças prevalecerem sobre o respeito, a admiração, a parceria e, sobretudo, o amor.

Ao meu pai (*in memoriam*), por me ensinar que não há outros caminhos para o sucesso senão o da educação e do trabalho.

Aos meus colegas de trabalho na Polícia Federal, pelas sempre inteligentes e intrigantes discussões, não necessariamente em alto nível, mas nunca desrespeitosas. Agradeço a colaboração e o aprendizado, mas já lhes digo que cansei de tentar provar que eu não sou o que vocês dizem.

Ao meu amigo PCF Marcelo Maia; a quem digo: “Terminei!”; a bola é sua.

Aos colegas de IFRN. Em particular ao Professor Allyson Amílcar que, por ser mais amigo e líder do que chefe, me tem como seu soldado.

Ao PCF Flávio Leite (Polícia Federal) e aos Professores Carlos Rocha (IFRN) e Ronaldo Maia (IFRN), por viabilizarem a presença às aulas do curso, mesmo diante das minhas várias restrições de horário.

A Carlos Breno da DIGTI/IFRN que, mesmo diante de tantos outros afazeres, zelosa e diligentemente extraiu do SUAP os dados analisados nesse trabalho.

À Professora Anna Cecília, pela orientação, paciência e atenção.

“It's a long, long way  
And I've been there before.

You prob'ly won't take no advice from me  
I never took none myself, you see

I ain't tryin' to be no saint  
Shoot I ain't even often right  
But I'm still here fightin' that good ol' fight

Thanks for takin' time to listen to an old man  
Your time is a valuable thing  
And I ain't tryin' to preach, I'm only passin' by  
And I hope you like the song that I sing

Cause I've been there before.”

Seasick Steve

## RESUMO

As questões da retenção e da evasão de estudantes no ensino superior no Brasil são recorrentes. Em 2016, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte desenvolveu um Plano Estratégico para endereçar a questão da permanência e êxito no triênio 2016-2018. Esse trabalho faz uma avaliação, de abordagem quantitativa, com finalidade exploratória-descritiva, dos resultados desse plano, sob a perspectiva dos seus impactos no Índice de Rendimento Acadêmico (IRA) dos discentes. Com dados de desempenho de todos os alunos ingressantes desde 2014 e uso de estatística descritiva, a evolução do IRA dos alunos foi apreciada sob vários recortes e enfoques, como por *campus*, curso, assistência estudantil e forma de ingresso. Os resultados sugerem poucas mudanças estruturais no coeficiente ao longo do plano, especialmente nos *campi* com mais alunos. Apesar disso, houve achados importantes, tais como o impacto positivo da assistência estudantil no rendimento acadêmico dos alunos e rendimento superior de alunos ingressantes com cotas socioeconômicas.

Palavras-chave: Permanência e êxito, Evasão escolar, Índice de Rendimento Acadêmico.



## ABSTRACT

Retention and dropout in higher education in Brazil are recurrent discussions. In 2016, the Federal Institute of Education, Science and Technology in Rio Grande do Norte developed a Strategic Plan to address the issue of stay and success of their students to be implemented in the period 2016-2018. This work makes an assessment, with a quantitative approach, and exploratory-descriptive purpose, of the impacts of this plan, from the perspective of improvement the Academic Performance Index (IRA) of the students. Based on characterization and performance data for all incoming students since 2014 and the use of descriptive statistics, the evolution of the students' IRA was appreciated under various point of view and approaches, such as by *campus*, course, student assistance and admission form. The results suggest few structural changes in the coefficient throughout the plan, especially on the biggest campuses. Despite this, there were important findings, such as the positive impact on social assisted students, as well as academic performance of incoming students with socioeconomic quotas.

Keywords: Stay and success, School dropout, Academic Performance Index.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FIES	Fundo de Financiamento Estudantil
PROUNI	Programa Universidade para Todos
PEPE	Plano Estratégico de Permanência e Êxito
IFRN	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
JSON	Java Script Object Notation
IFET	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
IRA	Índice de Rendimento Acadêmico
SETEC	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
MEC	Ministério da Educação
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
SISU	Sistema de Seleção Unificada
DIATINF	Diretoria Acadêmica de Gestão e Tecnologia da Informação
PNAES	Programa Nacional de Assistência Estudantil
CIPE	Comissão Interna de Acompanhamento das Ações de Permanência e Êxito dos Estudantes
CONSUP	Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão
IFCE	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
SUAP	Sistema Unificado de Administração Pública
SUAP-EDU	Sistema Unificado de Administração Pública – Módulo Educacional
SQL	<i>Structured Query Language</i>
CSV	<i>Comma-Separated Values</i>
DIAC	Diretoria Acadêmica de Ciências
DIATINF	Diretoria Acadêmica de Gestão e Tecnologia da Informação
DIACIN	Diretoria Acadêmica de Indústria
DIAREN	Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais
DIACON	Diretoria Acadêmica de Construção Civil

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – CAMINHOS FORMATIVOS DOS ESTUDANTES.....	7
Figura 2 – SITUAÇÃO DOS ALUNOS NO CAMINHO FORMATIVO EM 2020.2..	23

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução da média do IRA no IFRN. ....	25
Gráfico 2 – Evolução da média do “IRA Isolado” no IFRN. ....	27
Gráfico 3 – Campi com maior variação na média semestral do “IRA isolado”. ....	32
Gráfico 4 – Campi com menor variação na média do IRA isolado. ....	32
Gráfico 5 – Evolução na média do IRA isolado no CNAT/IFRN, por diretoria. ....	33
Gráfico 6 – Evolução na média do IRA isolado por forma de ingresso. ....	35
Gráfico 7 – Evolução na média do IRA isolado de alunos com deficiência. ....	36
Gráfico 9 – Agregação percentual de alunos com e sem assistência estudantil. ....	38
Gráfico 10 – Evolução na média do “IRA isolado” por assistência recebida. ....	39
Gráfico 11 – Efeito de ações assistenciais no IRA dos alunos. ....	40
Gráfico 12 – Alunos evadidos em relação ao matriculados no IFRN. ....	42

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Implementação da PNAES nos IFETs.....	13
Tabela 2 – Os campi do IFRN, cursos superiores e matrículas. ....	21
Tabela 3 – Situação do caminho formativo dos alunos (SUAP em 07/março/2021). ....	22
Tabela 4 - Taxa de Titulação no IFRN. ....	24
Tabela 5 – Evolução da média do IRA por semestre de ingresso (1º ou 2º). ....	28
Tabela 6 – Evolução do IRA ISOLADO dos alunos por ano/semestre de ingresso. ....	29
Tabela 7 – As médias dos “IRAs isolados”, por campus e por semestre. ....	30
Tabela 8 – Variação da média dos IRA isolados, por período e campus. ....	31
Tabela 9 – Variação da média dos IRA isolados, por período e forma de ingresso. ....	34
Tabela 10 – Quantitativo de alunos segmentados por tipo de assistência recebida. ....	37
Tabela 11 – Variação da média dos “IRAs isolados”, por período e assistência. ....	38
Tabela 12 – Evasões por períodos cursados e IRA isolado no primeiro/último período. .....	43
Tabela 13 – Desfecho acadêmico DE alunos com IRA isolado < 15.....	44
Tabela 14 – Faixas de IRA isolados de alunos evadidos entre 2014.1 e 2020.1.....	45

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Indicadores de Permanência e Êxito propostos no PEPE/IFRN.....	7
Quadro 2 – meios de acesso a cursos superiores no IFRN.....	11
Quadro 3 – Arquivos com dados dos alunos extraídos do SUAP-EDU.....	17
Quadro 4 – Cursos com dados insuficientes para análise de evolução do IRA.....	19
Quadro 5 – Cursos do CNAT/IFRN, distribuídos por Diretoria Acadêmica. ....	20

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1.1	OBJETIVOS	2
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
1.3	JUSTIFICATIVA	2
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>4</b>
2.1	O PEPE do IFRN	6
2.2	EVASÃO, RETENÇÃO, PERMANÊNCIA E ÊXITO ESCOLARES	8
2.3	AValiação DE POLÍTICAS PÚBLICAS	9
2.4	DESEMPENHO ACADÊMICO	10
2.5	FORMAS DE INGRESSO NO ENSINO SUPERIOR DO IFRN	10
2.6	ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL	12
2.7	O REGISTRO DE DADOS ACADÊMICOS NO IFRN	14
2.8	APRENDIZADO DE MÁQUINA APLICADO À PREVISÃO DE EVASÃO	14
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>16</b>
3.1	FONTE DE DADOS, POPULAÇÃO E AMOSTRA	16
3.2	VARIÁVEIS DO ESTUDO	17
3.3	METODOLOGIA DE TRATAMENTO DE DADOS	18
3.4	CONDICIONANTES E DECISÕES PARA A ANÁLISE DE DADOS	18
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DE DADOS</b>	<b>21</b>
4.1	O CENÁRIO DA PERMÂNENCIA E ÊXITO DO IFRN	22
4.2	EVOLUÇÃO GERAL DO IRA DOS ALUNOS DO IFRN	25
4.3	EVOLUÇÃO DO IRA POR MOMENTO DE INGRESSO	28
4.4	EVOLUÇÃO GERAL DO IRA POR <i>CAMPUS</i>	30
4.5	EVOLUÇÃO DO IRA DOS ALUNOS POR FORMA DE INGRESSO	33
4.6	EVOLUÇÃO DO IRA DOS ALUNOS COM ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL	37
4.7	EVOLUÇÃO DO IRA DOS EVADIDOS	41
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>46</b>
5.1	TRABALHOS FUTUROS	48
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>51</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O acesso ao ensino técnico e superior com financiamento público mudou nos últimos anos. No nível superior, o ENEM/SISU estabeleceu um mecanismo unificado de ingresso, com estímulos à permanência na forma de programas como o FIES e o PROUNI e, na Educação técnica e profissional, observou-se uma escalada na presença da Rede Federal de Educação Técnica e Tecnológica. Em ambos os casos, há reserva de vagas para populações em vulnerabilidade social ou que demandam ações afirmativas. Em contrapartida, a partir de 2015, o país passou a enfrentar uma séria crise econômica, com reflexos em toda a sociedade. Todos esses elementos combinaram-se em uma situação de facilitação do acesso ao ensino público, e, ao mesmo tempo, uma aparente incapacidade ou impossibilidade de conclusão dos estudos pelos discentes.

Nesse sentido, tem sido fundamental ampliar o conhecimento do fenômeno da evasão e do baixo rendimento escolar para direcionar políticas de permanência e êxito nas instituições públicas. Vários pesquisadores já estudaram o tema (FERREIRA, 2017; SILVEIRA, 2017; RIOS *et al.*, 2016). Especificamente para o ensino superior, uma abordagem quantitativa é apresentada por Jucá *et al.* (2019).

No âmbito da Rede Federal de Educação e Tecnológica, a preocupação é compartilhada por órgãos de controle, como o Tribunal de Contas da União, que não só identificou o problema, como recomendou que a SETEC/MEC (Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica) instituísse planos para o tratamento da questão, determinando, inclusive, algumas das ações a serem contempladas (TCU, 2013). Em 2014, a própria SETEC emitiu um documento orientador para a superação da evasão e da retenção na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

Como decorrência, os vários Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia criaram planos para a sistematização dos fenômenos da evasão e da retenção e, concomitantemente, para a proposição de intervenções para mitigar o problema. Foi nesse contexto que o IFRN elaborou o seu Plano Estratégico de Permanência e Êxito – PEPE (IFRN, 2016) com a vigência de 2016 até 2018 e cujo objetivo era “a partir do diagnóstico qualitativo por campus e por curso, propor, por meio de um Plano Estratégico, medidas para superar a evasão e a retenção/reprovação dos estudantes”.

Decorrido o período de proposição da Política institucional do IFRN para permanência e êxito de seus estudantes, e como fase importante de toda política pública,



é adequado avaliar o seu resultado. Há muitas possibilidades de avaliação; o presente trabalho busca avaliar quantitativamente a evolução do índice de rendimento acadêmico dos estudantes, com um recorte restrito aos estudantes do nível superior nos vários *campi* do IFRN. O presente trabalho é uma ampliação daquele proposto por Sousa e Mota (2020) que propuseram a avaliação do plano na perspectiva da DIATINF/IFRN.

## 1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral do desse trabalho é avaliar a evolução do desempenho acadêmico dos estudantes de nível superior do IFRN, nos vários estratos sociais, como meio de avaliação do Plano Estratégico para Permanência e Êxito dos Estudantes do IFRN 2016-2018 (PEPE).

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos foram assim definidos:

- Categorizar os alunos de nível superior do IFRN em função do estágio formativo em que se encontram, a fim de compreender a proporção de sucessos/fracassos acadêmicos após o PEPE;
- Verificar a evolução do Índice de Rendimento Acadêmico (IRA) dos alunos de nível superior ao longo da implementação do plano;
- Estratificar os impactos do PEPE no rendimento escolar por classe social, mediante avaliação do comportamento do IRA, categorizado em função do mecanismo de acesso ao IFRN (cotas e ampla concorrência);
- Apreciar o efeito das ações diretas de Assistência ao Estudante, no crescimento/redução do rendimento acadêmico, por meio do acompanhamento dos estudantes que recebem auxílios;
- Determinar o comportamento do IRA dos alunos que, ao longo do PEPE, foram caracterizados como evadidos, de modo a oferecer um mecanismo de antecipação da necessidade de ações específicas do IFRN junto a esses estudantes.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

O aumento da diversidade social, cultural e econômica dos estudantes no ensino superior no país nos últimos anos, promovida por várias políticas de ampliação do acesso

à Rede Federal de Educação, enquanto cria um perfil inclusivo e positivo a longo prazo, evidencia as fragilidades na formação básica dos alunos ingressantes, bem como dificuldades em desempenhar as atividades acadêmicas cotidianas, resultando em baixos índices de rendimento acadêmico, altos níveis de retenção e, em muitos casos, evasão.

Antes de serem considerados “fardos” que as instituições públicas devam carregar, ou que sejam imaginados como “perturbadores” dos níveis de excelência que as instituições públicas de ensino superior têm no cenário nacional, é necessário compreender com precisão o fenômeno da retenção e da evasão dos estudantes para direcionar esforços e recursos na melhoria dos índices acadêmicos, e suas benéficas consequências.

Assim sendo e considerando os vultosos custos envolvidos com a educação superior, compreender o fenômeno se reveste de importâncias sob vários ângulos. Primeiro o maior nível educacional oferece ao aluno o aumento do seu capital intelectual e da capacidade de aumento de empregabilidade e renda (BALASSIANO, 2005). Segundo, em uma nação em desenvolvimento, o fraco desempenho acadêmico, a retenção e a evasão de alunos significam perda de escassos recursos. Além disso, sendo o aparato educacional preparado para tratar com alunos por todo o seu período de formação e, não raro, o número de alunos nos semestres finais sendo uma pequena fração daqueles que iniciaram o processo formativo, tem-se comprometido os outros eixos da educação superior: pesquisa e extensão. Por fim, em uma combinação dos todos esses fatores, a evasão gera um ciclo vicioso, que tende a perpetuar a desigualdade.

O IFRN já preocupado com essa problemática criou o PEPE 2016/2018 que, decorrida a sua vigência e como qualquer política pública, requer avaliação (SECHI, 2014). É nesse sentido que o presente trabalho visa contribuir com a compreensão da instância local (IFRN) do representativo fenômeno nacional da retenção e da evasão nas IFES (Instituições Federais de Ensino Superior), por meio de uma apreciação quantitativa do Índice de Rendimento Acadêmico dos estudantes de nível superior ao longo dos últimos cinco anos.

Este trabalho está organizado como segue. O capítulo 2 apresenta o suporte teórico e as bases conceituais para o desenvolvimento da pesquisa, cuja metodologia está no capítulo 3. A análise dos dados está no capítulo 4 e as considerações finais no capítulo 5.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O IFRN está fortemente ligado à oferta de educação profissional e tecnológica, de forma integrada entre ensino, pesquisa e extensão no Estado do Rio Grande do Norte. O Instituto associa a sua atividade às demandas das regiões em que está instalado, de modo a oferecer aos educandos a oportunidade de ascensão social e econômica, culminando com o desenvolvimento local e regional.

O crescimento do IFRN vem na esteira do plano de expansão dos IFETs em geral, que objetivava criar uma escola técnica em cada cidade-polo do país. Os critérios para a definição de cidades-polo, conforme definido pela SETEC (BRASIL, 2009), incluíam a distribuição territorial equilibrada e a sintonia os arranjos produtivos locais. Conforme indica Paiva (2015), em todo o país, como decorrência de pressões políticas, foi erigido um número de *campi* maior do que o previsto no projeto original, inclusive no próprio IFRN (IFRN, 2008). Hoje o Instituto conta com 22 unidades distribuídas em todo o Estado do Rio Grande do Norte.

De todo modo, as ofertas educacionais dos *campi* são diretamente relacionadas aos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, objetivando a fixação de profissionais qualificados nos vários territórios em que atua. Essas ofertas se estendem da educação básica à superior (IFRN, 2016) e inclui os cursos de:

- a. formação inicial e continuada ou de qualificação profissional, ministrados de forma livre ou articulados com o ensino fundamental;
- b. educação profissional técnica de nível médio (cursos técnicos);
- c. educação superior de graduação (licenciaturas, cursos superiores de tecnologia ou bacharelados/engenharias; e
- d. educação superior de pós-graduação lato (especialização e aperfeiçoamento) e *stricto sensu* (mestrado).

Cada um desses níveis oferece desafios próprios. Enquanto os dois primeiros oferecem oportunidade de formação sólida ainda nos níveis iniciais, os outros demandam essa formação para aprofundarem o conhecimento e direcionariam os profissionais para cargos e posições mais graduadas durante as suas vidas laborativas.

A importância da educação remonta a teoria do capital humano (VIANA, 2010), presente desde os anos 1960, que atribui à formação educacional o aumento na

produtividade das pessoas, o aumento da renda e o progresso econômico. Essas condicionantes estariam ainda mais fortalecidas na dita “nova economia”, conforme Balassiano *et al.* (2005).

O detalhado estudo de Salata (2018) apreciou as desigualdades no acesso ao ensino superior no Brasil; o trabalho evidenciou que nesse tocante a sociedade brasileira se tornou mais fluida e democrática nos últimos anos. O autor, no entanto, sublinha: “o peso da origem social sobre as chances de os jovens ingressarem no Ensino Superior ainda é muito marcante” (SALATA, 2018, p. 242). Para amenizar essa situação, o IFRN, em resposta às demandas de políticas afirmativas e à legislação vigente, reserva vagas a várias classes de estudantes. No entanto, o caminho formativo não é fácil. A realidade mostrou que o acesso é apenas o primeiro dos obstáculos. Superado o obstáculo do ingresso, é necessário lidar com a retenção e a evasão (PEPE, 2016).

O tratamento da retenção, da evasão e do êxito escolares têm merecido um tratamento qualitativo relevante na literatura, tanto no tocante à identificação de situações que agravam o problema (FERREIRA, 2017; BRIZUEÑA; VASCONCELOS, 2017), quanto no encaminhamento de alternativas para superá-lo (SILVEIRA, 2017). Os pesquisadores dessa abordagem seguem três eixos de análise: estudantes, cursos e instituições. Alguns, a exemplo de Polydoro (2000), sugerem a apreciação de questões mais amplas ligadas a variáveis socioculturais e econômicas. Em que pese este último aspecto ser tipicamente deixado em segundo plano, Malacarne (1997) sugere que ele pode, por si só, inviabilizar qualquer ideia de permanência de alunos em vulnerabilidade social em uma universidade.

Abordagens quantitativas, com suas próprias limitações, oferecem uma visão mais de resultados do que de causas; eles aparecem com menos frequência na literatura, porém servem para um diagnóstico mais objetivo do fenômeno. Esse é o caso do trabalho de Jucá *et al.* (2019). Os autores fazem uma avaliação da evolução do Índice de Rendimento Acadêmico (IRA) de estudantes cotistas e não cotistas, a fim de obter dados sobre o impacto da política de cotas no IFCE. Mesmo sendo o objetivo daquela pesquisa diferente do aqui proposto, o elemento chave para validar suas teses é o mesmo do presente trabalho – o IRA. Eles oferecem resultados significativos que indicam ser o IRA um bom indicador para validação da evasão e da retenção.

Avaliar permanência e êxito, portanto, é uma tarefa multivariada, com possíveis abordagens qualitativas e quantitativas e que envolvem conceitos múltiplos. As seções seguintes definem os elementos necessários à compreensão da abordagem seguida no restante do trabalho, iniciando com a própria proposta do IFRN por meio do PEPE.

## 2.1 O PEPE do IFRN

O Plano Estratégico de Permanência e Êxito do IFRN, elaborado durante o ano de 2015, foi uma construção coletiva, com centenas de envolvidos e participação de todos os *campi* da instituição. O documento resultante descreve desde as bases conceituais da permanência e do êxito, até as ações a serem adotadas para tratar a questão.

Os procedimentos metodológicos indicam que a elaboração do plano foi fundamentada na percepção do problema pelos diferentes sujeitos que atuam no IFRN. Questionários foram submetidos a esses atores, com respostas para:

9.082 questionários, sendo 7.267 de estudantes (33% do total de matriculados na ocasião), 874 docentes (64% do total dos docentes) e 496 técnicos-administrativos (63% do total dos técnicos) e 445 gestores (75% do total de gestores) (IFRN, 2016, p. 32).

Lamentavelmente, indica o documento, respostas de parte importante dos interessados, formada por estudantes evadidos, pais de alunos, empresários e representantes da sociedade civil, não foram registradas com sucesso no sistema em função de uma falha operacional. Os dados coletados foram interpretados para direcionar as ações que o plano deveria contemplar.

Há de se ressaltar que o PEPE/IFRN não só abordou aspectos qualitativos, como também deu números a cada um dos critérios que adotou para caracterizar a preocupação com o desestímulo e a desistência dos alunos. Além disso, estabeleceu metas para períodos até superiores à sua vigência. Nesse sentido, os dados institucionais referentes ao tema foram consolidados objetivando valorar com precisão o seguinte conjunto de indicadores propostos: Taxa de Conclusão, Taxa de Evasão, Taxa de Matrícula Ativa Regula, Taxa de Matrícula Ativa Retida, Índice de Permanência e Êxito, Taxa de Efetividade Acadêmica, Taxa de Saída com Êxito, e Taxa de Retenção. A definição associada a cada um desses indicadores está no **Error! Reference source not found.**

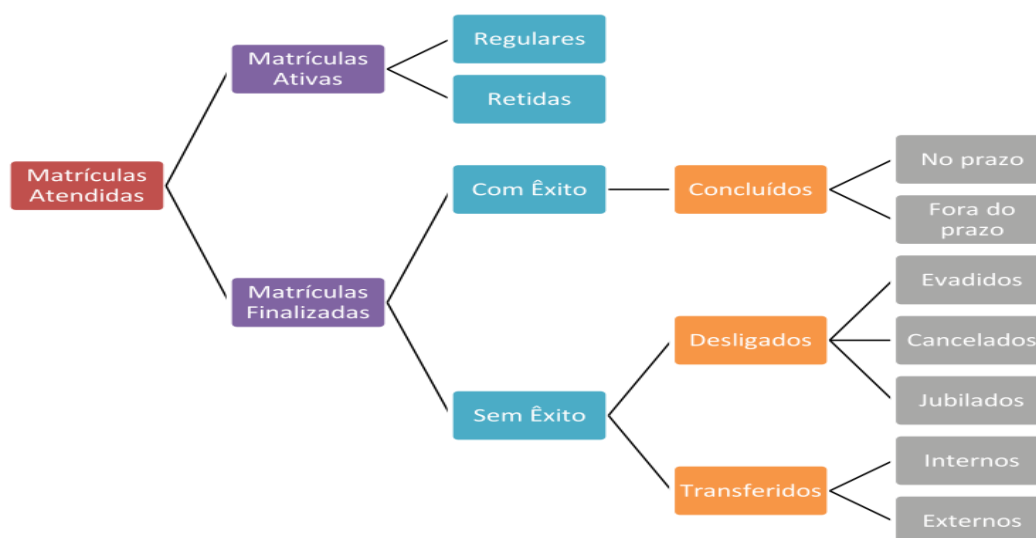
QUADRO 1 – INDICADORES DE PERMANÊNCIA E ÊXITO PROPOSTOS NO PEPE/IFRN.

Indicador	Objetivo do indicador
Taxa de Conclusão (TC)	Medir o percentual de matrículas finalizadas com êxito em relação ao total de matrículas atendidas.
Taxa de Evasão (TE)	Medir o percentual de matrículas finalizadas sem êxito em relação ao total de matrículas atendidas.
Taxa de Matrícula Ativa Regular (TMARg)	Medir o percentual de matrículas que ao final de cada período analisado continuam ativas sem retenção em relação ao total de matrículas atendidas.
Taxa de Matrícula Ativa Retida (TMARt)	Medir o percentual de matrículas retidas que ao final de cada período analisado continuam ativas em relação ao total de matrículas atendidas.
Índice de Permanência e Êxito (IPE)	Medir a permanência e o êxito dos estudantes da instituição a partir do somatório da Taxa de Conclusão e da Taxa de Matrícula Ativa Regular.
Índice de Efetividade Acadêmica (IEA)	Medir o percentual de conclusão efetiva em relação à conclusão prevista no início do curso.
Taxa de Saída com Êxito (TSE)	Medir o percentual de alunos que alcançaram êxito no curso dentre aqueles que finalizam.
Taxa de Retenção (TR)	Medir o percentual de alunos retidos em relação ao total de matrículas atendidas.

Fonte: Elaborado pelo autor com definições do PEPE/IFRN (IFRN, 2016).

A compreensão dos indicadores requer a definição dos caminhos formativos que um aluno pode tomar no Instituto. A **Error! Reference source not found.** é um sumário desses caminhos, de acordo com a CIPE/IFRN (Comissão Interna de Acompanhamento das Ações de Permanência e Êxito dos Estudantes).

FIGURA 1 – CAMINHOS FORMATIVOS DOS ESTUDANTES.



Fonte: CIPE/IFRN

Em sumário, o propósito do plano foi quantificar os valores presentes dos indicadores, identificar ações a partir das respostas dos questionários e de oficinas com os envolvidos e estabelecer metas, na forma de indicadores, para o triênio de referência.

A compreensão dos indicadores, ainda que eles próprios não sejam diretamente adotados na análise de dados mais adiante, é importante para validação de conceitos e determinação de quais objetivos o PEPE buscava atingir.

## 2.2 EVASÃO, RETENÇÃO, PERMANÊNCIA E ÊXITO ESCOLARES

As ideias de evasão e retenção passaram por processo de mudança ao longo do tempo. São diversas as teorias e referenciais que tentam explicar o fenômeno da evasão escolar. O PEPE (IFRN, 2016 *apud* TINTO, 1975) reflete que a decisão de se evadir decorre da falta de sintonia com o ambiente acadêmico e da expectativa na carreira ou no curso, além das intenções e compromissos assumidos antes do curso.

Dore e Lüscher, por sua vez, declaram que:

a escolha de abandonar ou permanecer na escola é fortemente condicionada por características individuais, por fatores sociais e familiares, por características do sistema escolar e pelo grau de atração que outras modalidades de socialização, fora do ambiente escolar, exercem sobre o estudante. (DORE e LÜSCHER, 2011, p. 5)

Refletem também que a evasão escolar está diretamente associada a situações diversas como a retenção e repetência do aluno na escola, a saída do aluno da instituição, a saída do aluno do sistema de ensino, a não conclusão de um determinado curso ou nível de ensino, o abandono da escola e ainda o seu posterior retorno.

No PEPE/IFRN, a partir do suporte teórico e dos dados coletados, são analisados os motivos que levam os estudantes a abandonarem seus estudos, incluindo questões socioeconômicas, culturais, geográficas, estruturais, individuais e familiares. Questões de formação básica anterior, dificuldade de aprendizagem e direcionamentos didáticos-pedagógicos foram alvo do diagnóstico (IFRN, 2016, p. 27-28).

Os conceitos a serem apreciados mais adiante sobre permanência e êxito vêm, obviamente, do próprio plano em avaliação. Formalmente, a **evasão** é a interrupção do aluno no ciclo do curso, seja por ter abandonado o curso por não ter realizado a renovação da matrícula ou formalizado o desligamento/desistência (IFRN, 2016, p. 28). A não conclusão do curso no período previsto será considerada como **retenção**.

As ideias de **permanência** e o **êxito** contemplam, portanto, os aspectos da “trajetória escolar sem interrupções, como as condições necessárias e adequadas para os ingressantes permanecerem na Instituição” (IFRN, 2016, p. 28).

Do ponto de vista operacional do IFRN, é a organização didática (IFRN, 2012) que define em vários artigos que os conceitos sumarizados na Figura 1. A precisão de algumas dessas ideias é importante para estabelecer a correta interpretação de dados em uma abordagem quantitativa e harmonizar a concepção teórica com a *praxis* acadêmica.

A evasão, segundo o Artigo 209 (IFRN, 2012, p. 51), ocorre quando um aluno não justifica à Diretoria Acadêmica a não renovação de matrícula em até 20 dias após o período regulamentar. Em tese, a evasão é um tipo de cancelamento, mas na prática é tratada como um caminho próprio, inclusive no sistema de registro acadêmico.

O cancelamento, ainda segundo os Artigos 226 e 227 do mesmo normativo (IFRN, 2012, p. 53), pode se dar voluntariamente ou compulsoriamente pelo Instituto. Neste caso são razões: indisciplina e jubramento (além da evasão, tratado independentemente, com já citado). O jubramento ocorre quando a situação acadêmica do aluno, à luz do conjunto de critérios para a formação, não mais permite a conclusão dos estudos com êxito.

A organização didática não cita explicitamente os conceitos de matrícula retida e regular. Nessa situação, é o PEPE (IFRN, 2016, p. 28) que dá as definições, indicando que a matrícula regular é aquela que, a um tempo específico, é precedida do cumprimento dos requisitos previstos para a conclusão do curso no tempo previsto, portanto sem atraso em quaisquer componentes curriculares previstos no projeto pedagógico do curso.

## 2.3 AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

A "avaliação da política pública" é, estritamente, o julgamento do sucesso e/ou fracasso da política pública. Segundo Secchi (2003), na prática é possível incluir também critérios para classificação das melhores alternativas para avaliação da política. Segundo o autor, os principais critérios para avaliação das políticas públicas são: a) Economicidade; b) Produtividade; c) Eficiência econômica; d) Eficiência administrativa; e) Eficácia; e, f) Equidade.

A eficiência entendida como grau de utilização dos recursos em relação aos resultados; a eficácia como o grau de atingimento dos resultados previstos; e a equidade como a homogeneidade do alcance dos resultados entre os *policytakers*. Há de se adicionar a esse conjunto de alternativas a efetividade, entendida como o alcance social da política executada.



No caso concreto do PEPE/IFRN, a mais simples das alternativas de avaliação é realizar a aferição dos valores dos indicadores propostos. Assim, após o período de implementação, poder-se-ia quantificar os indicadores e comparar os resultados alcançados com aqueles esperados.

Nesse trabalho busca-se a avaliação por um critério diferente – a apreciação do rendimento (IRA) ao longo do caminho formativo, em vários estratos da comunidade acadêmica. Essa abordagem permite identificar se a evasão escolar está ligada diretamente a situações como a reprovação do aluno ou à constante diminuição do seu rendimento. Dessa forma, busca-se identificar possibilidades de atuação antes que um evento final desfavorável ao aluno e à instituição se estabeleça.

## 2.4 DESEMPENHO ACADÊMICO

A análise quantitativa a que se propõe o presente trabalho é baseada desempenho acadêmico dos estudantes de nível superior, materializado no Índice de Rendimento Acadêmico. De acordo com a organização didática do IFRN (IFRN, 2012, p. 62), em seu artigo 278 estabelece:

O Índice de Rendimento Acadêmico (IRA) consiste na medição quantitativa do desempenho acumulado pelo estudante ao longo do curso, calculado pela seguinte equação:

$$IRA = \frac{\sum_{i=1}^n MD_i \times CHD_i}{\sum_{i=1}^n CHD_i}$$

na qual:

n = total de disciplinas cursadas, aproveitadas ou certificadas

MD = média da disciplina

CHD = carga horária da disciplina

O cálculo do IRA é apurado semestralmente e considera as disciplinas cursadas com resultado de aprovação ou de reprovação (por falta ou por nota), bem como as disciplinas com certificação ou aproveitamento de estudos. No cálculo não são consideradas as disciplinas trancadas e as disciplinas com situação de dispensa.

## 2.5 FORMAS DE INGRESSO NO ENSINO SUPERIOR DO IFRN

Há várias formas de ingresso em cursos superiores no IFRN. A Lei 12.711 de 2012 garante 50% das vagas para alunos que cursaram o ensino médio integralmente em escolas públicas. A metade dessa cota é reservadas a estudantes cuja família têm renda mensal de até 1,5 salário-mínimo; a outra metade das cotas independem de renda. Por

fim, a própria deve reservar vagas para pessoas autodeclaradas pretas, pardas, indígenas (BRASIL, 2012) e deficientes (BRASIL, 2012a).

A seleção e matrícula dos candidatos a vagas no ensino superior no IFRN se dá por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU), no sítio eletrônico <http://sisu.mec.gov.br>. As vagas são distribuídas em várias categorias, de acordo com as leis supracitadas, portarias normativas do Ministério da Educação e resoluções do próprio IFRN. Para efeito de classificação, as vagas dos cursos são distribuídas em listas, conforme apresentado no **Error! Reference source not found.**

QUADRO 2 – MEIOS DE ACESSO A CURSOS SUPERIORES NO IFRN.

Lista	Qualificação	Normativo
AMPLA	Ampla concorrência.	-
L1	Candidatos com renda familiar bruta per capita inferior ou igual a 1,5 salário-mínimo que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas.	Lei 12.711/2012
L2	Candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas, com renda familiar bruta per capita inferior ou igual a 1,5 salário-mínimo e que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas	Lei 12.711/2012
L3	Candidatos que, independentemente da renda (art. 14, II, Portaria Normativa nº 18/2012), tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas	Lei 12.711/2012
L4	Candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas que, independentemente da renda (art. 14, II, Portaria Normativa nº 18/2012), tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas	Lei 12.711/2012
L9	Candidatos com Deficiência com renda familiar bruta per capita inferior ou igual a 1,5 salário-mínimo que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas	Lei 12.711/2012 Lei 13.409/2016
L10	Candidatos com Deficiência autodeclarado preto, pardo ou indígena, com renda familiar bruta per capita inferior ou igual a 1,5 salário-mínimo que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas	Lei 12.711/2012 Lei 13.409/2016
L13	Candidatos com Deficiência que, independentemente da renda tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas.	Lei 12.711/2012 Lei 13.409/2016 Portaria 18/2012-MEC
L14	Candidato com Deficiência autodeclarado preto, pardo ou indígena que, independentemente da renda, tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas.	Lei 12.711/2012 Lei 13.409/2016 Portaria 18/2012-MEC
L15	Candidatos com deficiência (ampla concorrência)	Resolução 05/2017-IFRN

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Sousa e Mota (2020).

Há também requisitos específicos para as listas “L9”, “L10”, “L13”, “L14” e “L15”, nos termos dos artigos 3º e 4º do Decreto nº 3.298/99, da Súmula nº 377/2009 do Superior Tribunal de Justiça (STJ) e das Leis nº 12.764/2012 e 13.146/2015. Para fins de concorrência à reserva de vagas para PCD, considera-se ainda o que determina o artigo 5º do Decreto nº 5.296/2004.

## 2.6 ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL

O crescimento da comunidade acadêmica das IFES, com toda heterogeneidade socioeconômica vinculada, mereceu do governo federal atenção quanto às ações de assistência aos estudantes. O Decreto 7.234 de 2010 (BRASIL, 2010) estabeleceu o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), que entre outros objetivos busca democratizar as ações de permanência dos jovens na educação superior pública federal, viabilizando igualdade de oportunidades e contribuindo para a melhoria do desempenho acadêmico, combatendo a repetência e evasão. Observa-se, portanto, que desde a concepção, o Programa associou a permanência, a prevenção de situações de retenção e evasão, e o desempenho acadêmico. Entre as ações de assistência estão previstas no decreto no seu artigo 3, parágrafo III:

- I - moradia estudantil;
  - II - alimentação;
  - III - transporte;
  - IV - atenção à saúde;
  - V - inclusão digital;
  - VI - cultura;
  - VII - esporte;
  - VIII - creche;
  - IX - apoio pedagógico; e
  - X - acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação.
- (BRASIL, 2010)

Gomes e Passos (2018), enquanto avaliando a implementação da PNAES em 38 IFETs indicam que se trata que ação que, ao mesmo tempo em que supre as necessidades básicas dos alunos, amplia as possibilidades de êxito acadêmico, prevenindo a evasão escolar. Portanto, seja na perspectiva legislativa ou na implementação da política, a busca do caminho formativo do êxito é elemento fundamental.

TABELA 1 – IMPLEMENTAÇÃO DA PNAES NOS IFETS.

ÁREA	Ações ou benefícios relacionados	Número de Institutos
Permanência	Moradia Alimentação Saúde física e mental Transporte Creche Condições básicas para atender os portadores de necessidades especiais	35
Desempenho Acadêmico	Bolsas Estágios remunerados Ensino de línguas Inclusão digital Fomento à participação político-acadêmica Acompanhamento psicopedagógico	35
Cultura, Lazer e Esporte	Acesso à informação e à difusão das manifestações artísticas e culturais; Acesso a ações de educação esportiva, recreativa e de lazer.	26
Assuntos da Juventude	Orientação profissional sobre mercado de trabalho; Prevenção a fatores de risco; Meio ambiente; Política, ética e cidadania; Saúde, sexualidade e dependência química.	11

Fonte: (Gomes e Passos, 2018, p. 426)

A Tabela 1 apresenta os achados de Gomes e Passos (2018) no tocante às ações de intervenção do PNAES nos vários Institutos, categorizados em áreas. Observa-se que a maioria deles têm ações direcionadas à permanência e ao desempenho acadêmico.

No IFRN a assistência estudantil é realizada pela Diretoria de Gestão de Atividades Estudantil (DIGAE), cujo objetivo é:

“... consolidar o direito de todo estudante de ter condições de permanecer na escola e ser tratado com igualdade, respeitando-se as diferenças, e possibilitando a todos uma formação consistente e compatível com as atuais exigências da sociedade.” (IFRN, 2020)

Há cinco programas instituídos pelo CONSUP/IFRN: Apoio à Formação Estudantil, Auxílio Transporte, Auxílio Moradia, Alimentação Estudantil e Auxílios Eventuais e Especializados.

Quando cotejados os programas do IFRN, manejados pela DIGAE, com a categorização evidenciada no Tabela 1, observa-se que o IFRN concentra esforço em ações diretamente relacionadas à permanência e o êxito dos estudantes.

Não por acaso, o PEPE estabelece uma série de estratégias de intervenção, notadamente aquelas relacionadas a “Assistência Social” (IFRN, 2016, p. 78) e “Processo ensino e aprendizagem” (IFRN, 2016, p. 83) que formam a maior lista dos indutores da melhoria dos indicadores apresentados na Tabela 1.

## 2.7 O REGISTRO DE DADOS ACADÊMICOS NO IFRN

A vida acadêmica dos estudantes do IFRN é registrada no Sistema Unificado de Administração Pública - o SUAP (IFRN, 2020b), particularmente no seu módulo educacional, denominado SUAP-EDU. Assim, é sistema que processa e armazena os valores dos IRA dos alunos, semestre a semestre. É também no SUAP que estão registrados os dados de ingresso e de assistência estudantil.

A DGTI (Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação) do IFRN oferece a pesquisadores, mediante autorização competente, dados anonimizados em formato apropriado a processamento automatizado, conhecido como JSON - *Java Script Object Notation* (PEZOA *et al*, 2016). A notação JSON simplifica sobremaneira o desenvolvimento de programas de análise de dados, haja vista que o processo de leitura é completamente suportado na maioria das linguagens de programação modernas. Dessa forma, a tabulação de grande quantidade de dados, como as que serão desenvolvidas nesse trabalho, pode abstrair complexas formatações e direcionar esforços para cálculo dos indicadores desejados.

## 2.8 APRENDIZADO DE MÁQUINA APLICADO À PREVISÃO DE EVASÃO

A apreciação do conjunto de dados de rendimento acadêmico dos alunos de nível superior do IFRN usando estatística básica, permite avaliar a evolução do indicador durante a implementação do PEPE/IFRN, sob vários recortes, populações e condições. Essa técnica é simples e estabelecida, pois o procedimento é relativamente bem modelado (PEIXOTO *et al*, 2013).

Uma abordagem muito menos evidente é tentar identificar padrões nos dados, de modo a extrair tendências. Ou seja, inferir comportamentos dos coeficientes acadêmicos que gerem reflexos direcionados à retenção ou na desistência de um estudante em relação ao seu curso. Igualmente relevante é identificar tendência de sucesso dos alunos.

A identificação de padrões em conjunto de dados é o campo de ação do aprendizado de máquina<sup>1</sup> (MULLER; GUIDO, 2017). Basicamente, um algoritmo dessa natureza é capaz de, após submetido a conjunto de dados de treinamento, criar uma saída

---

<sup>1</sup> Do inglês: *machine learning*.

para um conjunto de dados a que não foi submetido antes. No contexto da permanência e do êxito, o aprendizado se dá pelos ditos algoritmos supervisionados

O treinamento supervisionado consiste em oferecer um conjunto de dados e indicar o resultado associado. Após um número suficiente grande de submissões de treinamento, o algoritmo passa a ser usado para inferir o resultado para uma situação inédita.

Saraiva *et al.* (2019) apresentam uma proposta para predição da evasão em um curso técnico do IFCE considerando informações acadêmicas e socioeconômicas de estudantes de um curso técnico daquela instituição. Os autores empregaram algoritmos de aprendizagem de máquina para a detecção precoce do risco de evasão dos estudantes. Esses autores também oferecem uma boa revisão bibliográfica de trabalhos da mesma natureza.

### 3 METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos são os meios de transformação de dados em conclusões no contexto de uma pesquisa. O presente trabalho utiliza critérios de estatística básica (média e desvio padrão) para medir a progressão dos índices de rendimento acadêmico dos alunos de curso superior do IFRN no período entre 2014 e 2019, objetivando, assim, avaliar o PEPE/IFRN, empregando como principal parâmetro de comparação o Índice de Rendimento Acadêmico – IRA.

Nesse sentido, a pesquisa se enquadra como de abordagem quantitativa, pois trabalha com “questões fechadas, abordagens predeterminadas e dados numéricos” (CRESWELL, 2010, p. 42). Se por um lado a questão de pesquisa é concreta e busca o impacto numérico do PEPE/IFRN sobre o IRA, sob vários recortes, por outro busca avaliar os dados para quantificar a êxito ou fracasso acadêmico. Sob qualquer dos ângulos, o método quantitativo é o que abarca o desenvolvimento da pesquisa, coadunando-se com Abdal *et al* (2016, p. 16) segundo o qual “os estudos quantitativos permitem lidar com predição (inferência estatística) e buscar identificar regularidades (perfil e tendências)”.

Quanto à finalidade, a pesquisa pode ser enquadrada no que Vergara (2010) classifica como pesquisa exploratória e descritiva, ou seja, procura-se expor a característica de um fenômeno frente a aplicação de uma política pública: busca-se descrever o impacto do PEPE no IRA.

Os dados de trabalho são secundários e têm origem nos registros escolares dos estudantes, que fazem parte das próprias necessidades de funcionamento do IFRN, seja por imposição administrativa ou legal. Assim sendo, em termos procedimentais trata-se de uma pesquisa documental.

#### 3.1 FONTE DE DADOS, POPULAÇÃO E AMOSTRA

Em âmbito geral, as teses a serem avaliadas nesse trabalho podem ser usadas em qualquer instituição que implantou uma política pública de permanência e êxito dos seus discentes. O PEPE/IFRN é uma dessas políticas, aplicada a todos os alunos da instituição.

Apesar disso, o presente trabalho limita-se à avaliação do desempenho dos alunos do curso superior, desde dois anos antes do PEPE/IFRN, até um ano após o final do seu período de vigência. Esse procedimento está em consonância ao sugerido em GIL (2002)

que define a necessidade do estabelecer o objeto de estudo (o IFRN), o universo a ser estudado (os alunos de curso superior da instituição), a extensão da amostra (alunos de 2014.1 a 2020.1) e a maneira como será selecionada (por meio de acesso aos registros acadêmicos dos estudantes).

A fonte de dados para a pesquisa são os registros da vida acadêmica e do fazer institucional presentes no SUAP-EDU (vide seção 2.7). A interface com o banco de dados do sistema permite extrair um conjunto de dados, distribuídos em 315 arquivos, formando por 35 entidades distintas, expressas em formato JSON, que se relacionam. Sob o enfoque adotado, o aluno é a entidade central; dela surgem desde elementos relacionados à sua condição socioeconômica até o seu boletim de notas durante o curso. O Quadro 3 apresenta algumas das principais entidades obtidas no sistema.

QUADRO 3 – ARQUIVOS COM DADOS DOS ALUNOS EXTRAÍDOS DO SUAP-EDU.

Arquivo	Descrição
Aluno.json	Dados de uma matrícula – sem dados pessoais
SituacaoMatricula.json	O presente <i>status</i> de uma matrícula
Disciplina.json	Disciplinas ministradas no IFRN
Notas.json	Boletim de notas de uma matrícula
MatriculaPeriodo.json	Situação de cada matrícula por período
CursoCampus	Cursos do IFRN, por campus.

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.2 VARIÁVEIS DO ESTUDO

Nas teorias quantitativas, as variáveis tomam papel fundamental. É por meio delas que se vincula uma ou mais causas a uma ou mais consequências. As variáveis independentes são aquelas que tendem a influenciar as variáveis dependentes (CRESWELL, 2010). No contexto geral das políticas públicas, as variáveis independentes são aquelas sobre as quais o poder público tem a capacidade de atuar para tentar reverter um problema público (a variável dependente).

A variável dependente adotada na maior parte das análises neste trabalho é o IRA. Sob esse critério, as ações do PEPE devem ser tais que se reflitam nesse coeficiente. As ações específicas do PEPE não devem ser consideradas variáveis independentes analisadas isoladamente, haja vista que se busca entender o efeito global do plano. Ainda assim, as estratificações do IRA por classe social, mecanismo de ingresso e recebimento de auxílios de assistência estudantil levam a considerar esses critérios como variáveis ortogonais.



### 3.3 METODOLOGIA DE TRATAMENTO DE DADOS

O tratamento desse conjunto de dados não foi tarefa simples, ainda mais considerando que o Instituto tinha em 2018 (IFRN, 2019) aproximadamente 44000 matrículas, das quais 28% estão no nível superior (incluindo formação de professores). Assim sendo, foram desenvolvidos programas em linguagem de programação Python e SQL (*Structured Query Language*) para, a partir os dados brutos, tabular as informações das variáveis e aplicar métodos estatísticos básicos para viabilizar a análise dos dados.

Os programas em linguagem Python objetivaram a conversão dos dados obtidos no SUAP-EDU para um banco de dados relacional, estruturado em tabelas. Essa organização permite que relações complexas possam ser obtidas de uma maneira simplificada usando SQL. Como decorrência, uma série de tabelas auxiliares foram obtidas como resultado do processamento das tabelas originais; enquanto as tabelas do SUAP-EDU têm os dados sem agregação, as tabelas intermediárias contêm o IRA de cada aluno, semestre a semestre, com a informação agregada de qual benefício foi recebido pelo aluno naquele semestre e se ele estava ou não retido naquele período.

Sublinhe-se que os dados, em virtude do seu caráter histórico, de evoluções nos sistemas ou mesmo de mudanças de metodologias ao longo do período apreciado, necessitaram ser saneados em algum nível – um exemplo dessa abordagem foi com respeito à forma de ingresso no curso, que foi registrada de forma distinta ao longo do tempo.

Um estágio adicional da metodologia de processamento dos dados agregou os alunos, já com as variáveis de interesse calculadas, em categorias, tais como campus, diretoria acadêmica e curso, entre outros. Foi esse estágio que permitiu a análise do rendimento escolar (baseado no IRA) com vários recortes.

Por fim, os dados agregados foram exportados na forma de arquivos CSV (*Comma-Separated Values*). Esses arquivos foram então usados no Microsoft Excel para geração de gráficos e tabelas apresentados na seção no capítulo de Análise de Dados.

### 3.4 CONDICIONANTES E DECISÕES PARA A ANÁLISE DE DADOS

Os cursos de nível superior no IFRN estão em diferentes estágios. Enquanto há cursos maduros, com mais de dez anos, há outros recentes. Assim, para uniformidade da análise, sempre que a comparação entre indicadores exigiu coeficientes antes, durante e

depois do PEPE, os cursos sem matrículas sem, pelo menos, um dos períodos do plano foram excluídos das comparações.

O IFRN ofereceu entre 2014.1 e 2020.2 matrículas em cinquenta cursos superiores, porém atendendo aos critérios susomencionados, nove (vide Quadro 5) foram eliminados das análises da evolução do IRA, por não possuírem matrículas em todos os períodos de vigência do PEPE, restando prejudicada a comparação dos índices. Portanto, nessas avaliações 41 cursos em 17 campi foram realmente apreciados.

QUADRO 4 – CURSOS COM DADOS INSUFICIENTES PARA ANÁLISE DE EVOLUÇÃO DO IRA.

Campus	Curso	Períodos com matrículas
CA	Tecnologia em Design de Moda	2016.2 a 2021.1
CANG	Tecnologia em Sistemas para Internet	2020.1 a 2021.1
CM	Licenciatura em Matemática	2020.1 a 2021.1
CNAT	Engenharia Civil	2020.1 a 2021.1
CNAT	Engenharia Sanitária e Ambiental	2020.1 a 2021.1
JC	Licenciatura em Geografia	2019.1 a 2021.1
NC	Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	2017.1 a 2020.2
SPP	Licenciatura em Matemática	2019.1 a 2020.2
ZL	Curso Superior de Licenciatura em Formação Pedagógica para Graduados não Licenciados (em Rede)	2018.2 a 2021.1

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Quadro 4 mostra uma informação importante: apesar de os dados apreciados terem sido obtidos durante o período letivo de 2020.2, há matrículas já realizadas para 2021.1. Objetivamente foram encontrados quatro alunos com matrículas em 2021.2. Sempre que identificados, esses casos anômalos foram removidos das análises.

Outra questão relevante foi a definição do período de análise de evolução do IRA. Ela se inicia em 2014.1, a fim de comportar a tendência do indicador dois anos antes do PEPE. No entanto, somente se avalia os resultados até um ano depois do PEPE. A razão é que, a partir de 2020.1, com a pandemia de SARS-COV2 e da adoção do ensino híbrido pelo IFRN, a fórmula de cálculo do índice mudou, incluindo no somatório apenas as disciplinas em que o aluno foi aprovado, conforme Orientação Normativa 4/2020-PROEN/RE/IFRN (IFRN, 2020, p. 7). O uso desses valores poderia gerar fortes distorções nas análises.

Por fim, com os dados disponíveis, foi constatado que o CNAT/IFRN tem aproximadamente um terço das matrículas e de oferta de cursos. O Quadro 5 apresenta os cursos deste *campus*, após a exclusão daqueles sem dados suficientes.

QUADRO 5 – CURSOS DO CNAT/IFRN, DISTRIBUÍDOS POR DIRETORIA ACADÊMICA.

Curso	Diretoria
Licenciatura em espanhol Licenciatura Plena em Física Licenciatura Plena em Geografia Licenciatura Plena em Matemática	Diretoria Acadêmica de Ciências DIAC/CNAT/IFRN
Tecnologia em Gestão Pública Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas Tecnologia em Comércio Exterior Tecnologia em Redes de Computadores	Diretoria Acadêmica de Gestão e Tecnologia da Informação DIATINF/CNAT/IFRN
Engenharia de Energia	Diretoria Acadêmica de Indústria DIACIN/CNAT/IFRN
Tecnologia em Gestão Ambiental	Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais DIAREN/CNAT/IFRN
Tecnologia em Construção de Edifícios	Diretor Acadêmico de Construção Civil DIACONF/CNAT/IFRN

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nessa perspectiva, os efeitos de qualquer programa aplicado no CNAT se refletem nos números globais do Instituto. Considerando também a heterogeneidade dos cursos, a apreciação do IRA nos cursos do CNAT foi, em alguns casos, subdividida em Diretorias Acadêmicas.

#### 4 ANÁLISE DE DADOS

As principais fontes para cálculo do IRA são as matrículas dos alunos de curso superior e os seus respectivos níveis de aproveitamento, materializados nas notas finais em disciplinas. Os dados obtidos contemplam todos os *campi* do IFRN durante quatorze períodos letivos semestrais – 2014.1 a 2020.2. Nesse sentido, a Tabela 2 apresenta os *campi*, a totalidade de cursos superiores ofertados em cada um deles e a quantidade de alunos distintos que, no período estudado, efetuou pelo menos uma matrícula.

TABELA 2 – OS CAMPI DO IFRN, CURSOS SUPERIORES E MATRÍCULAS.

Campus	Sigla	Cursos superiores	Matrículas	Percentual de matrículas
Apodi	AP	1	238	1.8%
Caicó	CA	2	441	3.4%
Canguaretama	CANG	3	517	4.0%
Ceará-Mirim	CM	1	41	0.3%
Currais Novos	CN	3	755	5.8%
Ipanguaçu	IP	3	678	5.2%
João Câmara	JC	3	541	4.2%
Macau	MC	1	326	2.5%
Mossoró	MO	2	508	3.9%
Natal Central	CNAT	13	4251	32.8%
Natal – Cidade Alta	CAL	2	552	4.3%
Natal – Zona Leste	ZL	3	875	6.7%
Natal – Zona Norte	ZN	2	752	5.8%
Nova Cruz	NC	2	524	4.0%
Parnamirim	PAR	2	252	1.9%
Pau dos Ferros	PF	2	428	3.3%
Santa Cruz	SC	2	538	4.1%
São Gonçalo do Amarante	SGA	2	673	5.2%
São Paulo do Potengi	SPP	1	84	0.6%

Fonte: Elaborado pelo autor.

A análise, portanto, contemplou registros de mais de duzentas e oitenta e cinco mil notas em disciplinas cursadas por 12974 alunos, ingressantes a partir de 2014.1 em cinquenta cursos superiores do IFRN, distribuídos em dezenove *campi*. Esse cenário representa o momento em que os dados foram extraídos do SUAP-EDU – 07 de março de 2021.

Conforme estabelecido previamente, da totalidade de cursos de nível superior, nove foram excluídos (Quadro 4) das comparações do IRA, pois essas avaliações

requerem dados de cursos que tenham tido matrículas durante toda a duração do PEPE. Igualmente conveniente rememorar que o período de análise evolutiva do IRA é de dois anos antes do PEPE até um ano depois, ou seja, de 2014.1 a 2019.2.

#### 4.1 O CENÁRIO DA PERMÂNCIA E ÊXITO DO IFRN

Antes de avaliar o PEPE/IFRN sob a perspectiva do rendimento acadêmico, a presente seção apresenta e analisa os desfechos acadêmicos dos alunos de curso superior do IFRN ingressantes no IFRN a partir de 2014. Ainda que sem uma rigorosa comparação com situações prévias esses números possam não expressar tanto significado, avaliá-los de forma isolada já pode comportar alguma interpretação sobre o tamanho do problema e a relevância da questão, num intervalo que abarca, inclusive, todo o PEPE/IFRN – 2016 a 2018.

Nesse sentido, buscou-se enquadrar os alunos ingressantes a partir de 2014 nos caminhos formativos estabelecidos na Figura 1. Os dados estão na Tabela 3 – Situação do caminho formativo dos alunos (SUAP em 07/março/2021)., agrupados a partir dos originais extraídos do SUAP-EDU em 07 de março de 2021, quando estava vigente o período 2020.2.

TABELA 3 – SITUAÇÃO DO CAMINHO FORMATIVO DOS ALUNOS (SUAP EM 07/MARÇO/2021).

Situação	Alunos	Situação	Alunos
Cancelado	1625	Jubilado	43
Cancelamento Compulsório	180	Matriculado	5463
Cancelamento por Desligamento	6	Matrícula Vínculo Institucional	242
Cancelamento por Duplicidade	14	Trancado	25
Evasão	4154	Trancado Voluntariamente	207
Formado fora do prazo	328	Transferido Externo	13
Formado no prazo	590	Transferido Interno	84

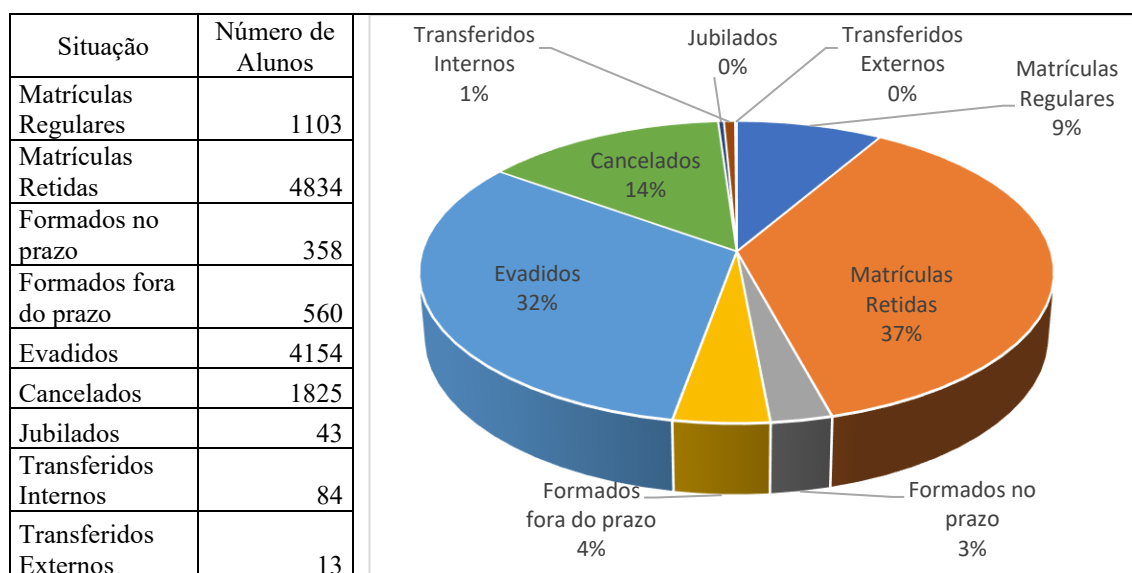
Fonte: Elaborado pelo autor.

O simples agrupamento desses dados conforme nomenclatura no PEPE não foi tarefa trivial, especialmente com relação às “matrículas ativas”. Há, por exemplo, 156 alunos caracterizados como “matriculados” em 2020.2, mas cujas matrículas ocorreram em períodos anteriores; por alguma razão esses discentes permanecem com matrículas “em aberto”, mesmo findos os períodos em que efetuaram essa inscrição.

Além das 156 matrículas extemporâneas, há outros 5307 alunos matriculados. Destes, 4204 são alunos desnivelados em 2020.1. A esses números se somam as matrículas com “vínculo institucional” (242) e os trancamentos (232). Após somar essas categorias chega-se que 2020.2 iniciou-se com 4834 “matrículas retidas”. As “matrículas regulares” totalizavam 1103 (864 nivelados ao final de 2020.1, adicionados de 239 ingressantes em 2020.2).

As demais classificações de alunos com respeito ao caminho formativo têm um mapeamento mais imediato. Realizados os enquadramentos, a Figura 2 apresenta a situação de todos os alunos de curso superior do IFRN ingressantes desde 2014.1, tal qual no período letivo 2020.2.

FIGURA 2 – SITUAÇÃO DOS ALUNOS NO CAMINHO FORMATIVO EM 2020.2.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 2 representa uma situação nada desejável. Ainda que o PEPE tenha sido efetivo em termos de melhoria indicadores nele definidos; mesmo que instituições semelhantes venham a ter índices similares; a despeito de que as questões de fracasso acadêmico reflitam situações que ultrapassem as fronteiras do instituto, os números associados ao êxito são, por si, ruins.

Observa-se que 7,1% dos alunos conseguiram se formar; com a maior parte fora do prazo esperado. Essa constatação decorre de dados dos últimos oito anos (2014-2020), portanto há 6189 (ingressante a partir de 2018.1) para os quais não é esperado que tenham concluídos seus estudos, considerando que o tempo esperado da maioria dos cursos é de três anos. De toda forma, aproximadamente a metade dos ingressantes já teriam prazo

suficiente para a conclusão – o que leva para um índice de sucesso de 13,5%. Ainda pior é que 47% dos alunos ingressantes já deixaram a instituição sem êxito.

Ainda na Figura 2, observa-se que nas matrículas ainda ativas (pouco mais de 45% do total de ingressantes), quatro em cada cinco estudantes estão retidos, um quadro também preocupante a longo prazo. Essas constatações de cunho global são esmiuçadas nas próximas seções, tendo por base a evolução do IRA ao longo do período de estudo.

Para fins de referência, convém recorrer a Silva Filho (2017, p. 3) quando este analisa ideia de eficiência do sistema de ensino superior de um país, definindo o que denomina de “taxa de titulação”: o percentual de alunos formados em relação aos ingressantes. Os seus dados apontam que a taxa de titulação em instituições públicas é de 32% (para Tecnólogo – 2013 a 2015), 45% (para Licenciatura – 2011 a 2015) e 43% (Bacharelado – 2011 a 2015). Os dados para o IFRN estão na Tabela 4.

TABELA 4 - TAXA DE TITULAÇÃO NO IFRN.

Ingresso	Formados		Formados (%)	Matriculados	Matriculados (%)	Outros	Outros (%)
	No prazo	Fora do Prazo					
20141	54	171	37.8%	96	16.1%	275	46.1%
20142	31	102	32.0%	73	17.5%	210	50.5%
20151	69	120	22.3%	182	21.4%	478	56.3%
20152	18	61	13.4%	100	17.0%	409	69.6%
20161	86	61	11.1%	280	21.2%	894	67.7%
20162	17	31	6.7%	192	26.9%	474	66.4%
20171	51	13	4.2%	485	31.6%	987	64.3%
20172	32	1	4.3%	286	37.4%	446	58.3%
<b>Totais</b>	<b>358</b>	<b>560</b>	<b>13.5%</b>	<b>1694</b>	<b>25.0%</b>	<b>4173</b>	<b>61.5%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os números na Tabela 4 não são diretamente comparáveis aos de Silva Filho (2017, p. 3), especialmente por causa do período dos estudos e porque os números daquele autor estabelecem um critério mais estrito para conclusão: cinco anos para bacharelados e licenciaturas; e três anos para cursos de tecnólogos. Aqui os prazos são ignorados, importando o resultado da vida do estudante no instituto. Ainda assim, os números parecem piores e apontam tendência de queda.

Em outro estudo, Granja (2012, p. 96-103) fez um avaliou detalhadamente o sucesso formativo dos estudantes da UFRN ingressantes entre 2000 e 2010. A autora trabalhou com mais de 45 mil alunos, mas excluiu das suas análises os alunos que não

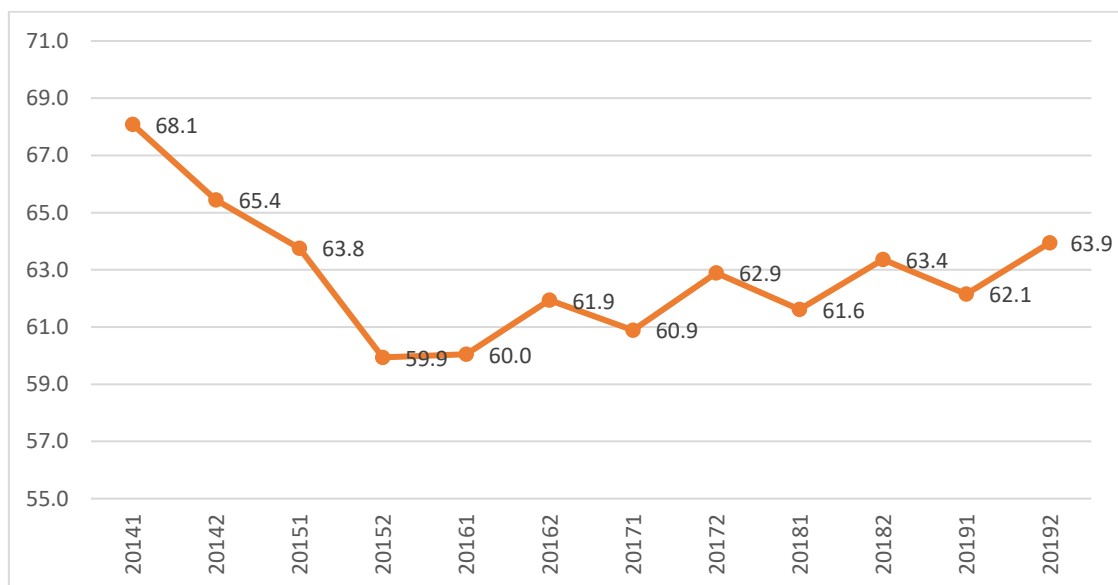
chegaram a cursar um semestre completo. Também foi definido o conceito de “sucesso” formativo como aplicável a alunos formados ou “retidos” em até dois anos em relação ao prazo previsto. Sob essas condições mais alargadas, a autora identificou que a maioria dos 65 cursos tinham mais de 80% dos alunos em sucesso formativo. Nas áreas tecnológicas, metade dos cursos tinha taxa de sucesso dos alunos acima de 60%.

A justa comparação dos dados do IFRN com aqueles em Granja (2012, p. 96-103) indica que de todos os ingressantes, 8311 alunos cursaram pelo menos um período. Em 2020.2, 5705 ainda se mantêm matriculados e até então 918 se formaram. Excluídos os matriculados (452) e formados (50) com atraso superior a dois anos, têm-se o sucesso formativo de 73,6%, compatível com os números da UFRN.

#### 4.2 EVOLUÇÃO GERAL DO IRA DOS ALUNOS DO IFRN

O cálculo do IRA dos alunos IFRN ao longo de 2014.1 a 2019.2 resultou no Gráfico 1 – Evolução da média do IRA no IFRN. Gráfico 1, que representam a média dos IRAs dos alunos ao final de cada período. Nessa operação o IRA de cada aluno é calculado seguindo a fórmula na seção 2.4, ou seja, o índice ao final de um período acumula as notas das disciplinas até então cursadas.

GRÁFICO 1 – EVOLUÇÃO DA MÉDIA DO IRA NO IFRN.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir de 2016.1 evidencia-se no Gráfico 1 a interrupção da tendência acentuada de queda da média do IRA, iniciada em 2014.2. Durante a vigência do PEPE a média do IRA aumenta gradualmente. Apesar do crescimento, os valores ainda se mantiveram



abaixo do início da série analisada. Esse resultado sugere que, se o PEPE não foi capaz de recuperar completamente os índices prévios, foi durante a sua implementação que significativa melhoria aconteceu.

Granja (2010, p. 113) fez um cálculo similar para os IRAs dos alunos da UFRN, ingressantes entre 2000 e 2010, em um período específico. Na sua análise concluiu que há “relação direta entre este *[IRA]* e o sucesso acadêmico”. Os seus resultados indicaram que em quase todas as áreas o IRA abaixo de 60 representa, em geral, falta de “sucesso” acadêmico, como por ela definido (vide seção anterior). Ao observar-se o Gráfico 1, constata-se justamente que uma estreita faixa, em torno de 60, é o IRA médio dos alunos de curso superior IFRN.

Em pesquisa mais recente sobre as determinantes do desempenho acadêmico de estudantes do semiárido potiguar, Vieira, Nogueira e Santos (2017, p. 407) indicam que o IRA médio de 188 estudantes (de um total de 742) de cursos de graduação da UFERSA, campus Pau dos Ferros/RN, é 63. Nesse sentido os números estão próximos daqueles observados no IFRN. Não está claro no artigo a que período os dados se referem.

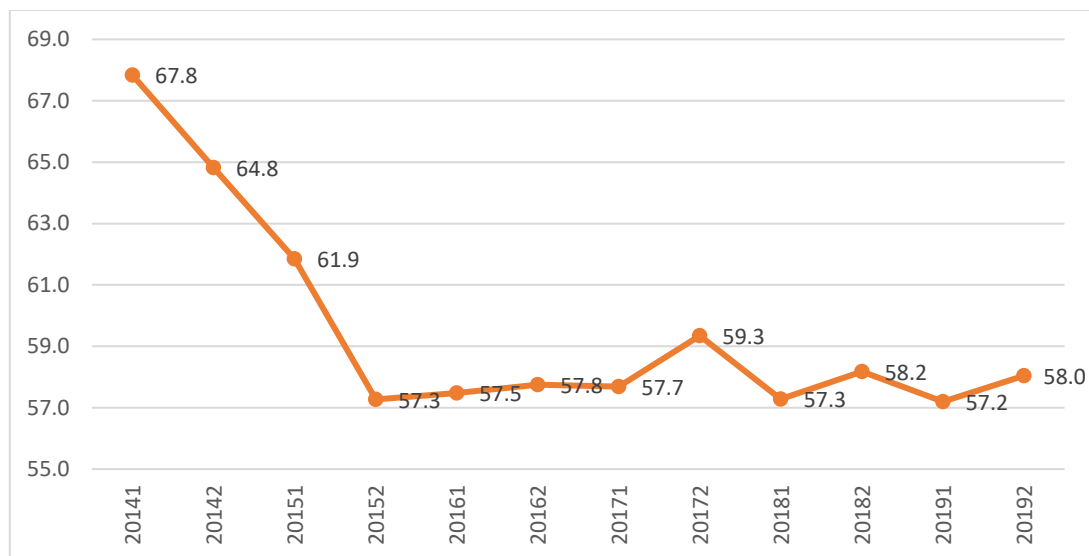
No entanto, deve-se sublinhar que o IRA de um aluno carrega notas de toda a vida acadêmica e rendimento passado reflete no presente. Tal como especificado na Organização Didática do IFRN (IFRN, 2012, p. 62), o índice inclui uma inércia – exatamente porque IRA em determinado semestre é o resultado do rendimento acadêmico do aluno até então. É nesse sentido que, ao se observar a Tabela 4, pode-se induzir que o rendimento médio dos alunos em 2015.2, por exemplo, é pior do que o ali estabelecido, pois carrega o histórico mais positivo até então. Igualmente poder-se-ia supor que os rendimentos são ainda piores nos primeiros semestres de cada ano a partir de 2015.

Nesse contexto, o IRA parece um coeficiente importante para comparar situações entre dois momentos, pois permite averiguar o “antes” e o “depois”. No entanto, para avaliação de uma série não parece ser o coeficiente mais adequado, dada a “contaminação” de um ponto de avaliação com os resultados dos pontos prévios.

A busca por uma melhor explicação para a situação precedente, levou a revistar o conceito e a fórmula de cálculo do IRA, por meio do cálculo do índice utilizando somente as disciplinas de cada semestre cursado – doravante denominado de “IRA isolado”. Esse

novo cômputo permite medir os impactos de políticas, tais como o PEPE, em períodos específicos. A Tabela 5 e gráfico associado apresentam números, nessa nova perspectiva.

GRÁFICO 2 – EVOLUÇÃO DA MÉDIA DO “IRA ISOLADO” NO IFRN.



Fonte: Elaborado pelo autor.

As médias dos “IRAs isolados”, semestre a semestre no Gráfico 2, apresentam uma curva mais estável – o único semestre com crescimento significativo foi 2017.2. Observa-se também valores mais baixos ao longo de todo o gráfico, quando se comparado àquele na Tabela 4. Há várias conjecturas para explicar a diferença entre os dois gráficos.

Uma possibilidade, a título de exemplo, é o desdobramento do semestre 2016.2, em que houve 3130 matrículas. Destes 183 iniciaram, mas não concluíram uma só disciplina no semestre; assim, tinham e mantiveram, em conjunto, a média de IRA de 64,3. Os restantes 2947 tinham média de IRA em 61,7 e, ao final do semestre, obtiveram o “IRA isolado” de 57,5, em média. Em resumo, os alunos que contribuíram para o aumento do IRA foram, paradoxalmente, “bons” alunos que não lograram concluir quaisquer disciplinas no semestre.

Em situação oposta está o semestre 2017.2 – com 3929 matrículas. Os 231 estudantes que terminaram o semestre sem quais disciplinas para agregar ao IRA tiveram o índice médio mantido em 58,7. Os 3698 outros matriculados tinham IRA de 63,1, tiveram média de “IRA isolado” no semestre de 59,3 e terminaram com IRA, em média, de 62,9. Nesse caso, o fracasso de alunos com baixo IRA contribuiu para não aumentar ainda mais o IRA médio global. De toda sorte, os números de 2017.2 marcaram um importante ponto de melhoria de rendimento e merecem estudos futuros.

As constatações ao longo dessa seção fortalecem a tese de que o IRA não é uma boa métrica para avaliação de desempenho de um grupo de estudantes em um semestre determinado; o “IRA isolado” parece oferecer uma indicação mais precisa para intervenções oportunas objetivando o êxito acadêmico.

No tocante à evolução do desempenho, os dados indicaram que no curso do PEPE a tendência de baixa do rendimento acadêmico cessou, mas, infelizmente, sob a ótica do “IRA isolado”, os valores em 2019.2 se mantinham nos níveis mais baixos desde que o plano se iniciou e 10 pontos abaixo de quando a série analisada foi iniciada.

#### 4.3 EVOLUÇÃO DO IRA POR MOMENTO DE INGRESSO

Observa-se no Gráfico 1 e no Gráfico 2 o maior crescimento da média do IRA e do “IRA isolado” nos períodos pares. Uma possibilidade para justificar esse resultado seria a diferenciação em razão do semestre de ingresso dos alunos. De fato, conforme a Tabela 5, uma análise preliminar indicou que em dois terços dos semestres analisados, alunos que ingressaram no primeiro semestre do ano tiveram rendimento melhor do que aqueles ingressantes no segundo.

TABELA 5 – EVOLUÇÃO DA MÉDIA DO IRA POR SEMESTRE DE INGRESSO (1º OU 2º).

Situação no Semestre	Ingresso em primeiro semestre (do total)		Ingresso em segundo semestre (do total)	
	# alunos	IRA médio	# alunos	IRA médio
20141	592	67.8	-	-
20142	582	65.5	413	63.8
20151	1391	62.7	380	58.8
20152	1249	61.2	923	52.0
20161	2259	57.2	702	58.5
20162	1728	61.6	1219	52.3
20171	2792	57.4	941	58.6
20172	2190	60.8	1508	57.2
20181	3065	57.0	1222	57.9
20182	2541	59.9	1448	55.1
20191	3450	57.5	1181	56.3
20192	2971	58.6	1347	56.9

Fonte: Elaborado pelo autor.

A informação na Tabela 5 representa esperado pelo senso comum, pois os mecanismos de ingresso, supostamente mais seletivos no primeiro semestre, levariam a alunos tecnicamente mais qualificados. De fato, isso ocorre e pode explicar o desempenho

superior desses alunos, mas não explica por que globalmente o aumento do IRA se dá nos períodos pares.

Ainda nesse tocante e em adição aos números significativamente diferentes dos IRA 2014.1 a 2015.2 cabe investigar se os alunos daqueles períodos iniciavam o curso com desempenho tão distinto, ou se a diferença decorre do aumento de alunos ao passar dos semestres.

Nesse propósito foram gerados os dados na Tabela 6, que marca a evolução do “IRA isolado” de alunos ingressantes no mesmo período à medida que os períodos se passam. Assim, para uma mesma “turma” têm-se a sua média de “IRA isolado” do primeiro semestre de curso até o nono; a partir do décimo os dados estão agregados.

TABELA 6 – EVOLUÇÃO DO IRA ISOLADO DOS ALUNOS POR ANO/SEMESTRE DE INGRESSO.

Ingresso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	+10
20141	67.8	65.5	62.9	63.4	63.0	66.6	59.9	63.4	55.0	48.0
20142	63.8	58.8	60.0	59.8	59.3	63.8	64.1	59.0	56.5	52.9
20151	62.5	59.6	60.0	61.8	63.8	63.9	59.4	58.3	49.1	47.7
20152	47.0	57.4	53.6	58.5	62.2	60.8	55.8	54.4	51.2	
20161	53.1	58.6	61.0	63.2	62.7	63.7	57.9	58.9		
20162	48.1	55.1	58.5	58.9	62.2	62.0	55.4			
20171	52.4	56.9	56.7	61.1	61.1	62.4				
20172	52.6	55.6	57.9	56.1	60.6					
20181	54.7	59.6	61.7	61.5						
20182	48.0	54.0	57.7							
20191	55.5	57.2								
20192	56.4									

Fonte: Elaborado pelo autor.

A análise da tabela oferece, de fato, uma perspectiva interessante. Os alunos até 2015.1 iniciavam os seus cursos com notas altas no primeiro período e queda no seguinte. A partir de 2015.2 ocorre o contrário, as notas se iniciam muito baixas, com tendência de crescimento até o sexto período. Isso pode explicar por que os segundos semestres dos anos possuem melhores índices do que os primeiros. Para esses anos mais recentes, é possível ainda que a média baixa no primeiro período seja decorrente da alta evasão no primeiro período, conforme discussão adiante.

#### 4.4 EVOLUÇÃO GERAL DO IRA POR *CAMPUS*

O tamanho do IFRN motiva a tentativa buscar de identificação de resultados de boas práticas que tenham levado ao incremento do IRA. Nesse sentido, fez-se a desagregação dos dados de médias dos IRA isolados por *campus*, semestre a semestre. O resultado está Tabela 7.

TABELA 7 – AS MÉDIAS DOS “IRAS ISOLADOS”, POR CAMPUS E POR SEMESTRE.

Campus	20142	20142	20151	20152	20161	20162	20171	20172	20181	20182	20191	20192
AP	77.5	64.0	65.8	73.9	55.1	68.7	60.2	71.9	62.0	70.5	58.8	63.5
CA	67.9	64.8	62.1	60.2	46.8	53.7	48.4	54.6	45.2	57.8	54.0	49.7
CAL	79.6	82.3	76.7	64.4	56.9	63.1	60.2	63.8	56.3	64.1	56.8	51.6
CANG			69.6	74.7	65.5	64.4	61.2	66.1	61.0	69.5	61.8	64.6
CN	69.8	70.3	67.7	60.2	56.1	62.4	56.1	58.0	56.4	55.3	56.1	57.4
CNAT	63.5	60.8	55.1	55.0	57.9	56.0	56.8	59.9	56.7	57.2	56.1	58.0
IP	70.0	67.1	63.0	66.0	56.7	60.5	63.9	63.9	60.8	61.3	61.6	58.1
JC	63.8	60.2	65.9	57.5	45.5	55.2	53.4	51.4	50.5	59.4	52.4	55.0
MC	62.5	68.4	66.1	65.9	64.5	62.9	68.7	63.9	65.7	64.9	68.8	67.9
MO		63.5	76.1	41.7	59.9	55.5	65.2	55.4	69.3	58.0	66.0	61.7
NC			51.5	46.4	50.0	41.5	50.7	56.1	56.6	47.6	53.9	63.2
PAR		63.0	68.9	56.1	61.8	65.7	61.8	58.8	46.2	53.1	52.2	55.7
PF		67.7	63.4	59.9	66.6	62.1	57.5	64.7	56.5	56.8	60.9	58.9
SC	75.3	68.7	68.2	54.4	55.0	47.0	60.1	51.8	54.5	52.9	52.5	57.4
SGA	78.9	65.3	64.1	60.1	59.6	57.8	53.8	59.3	57.1	56.8	52.8	52.7
ZL	69.1	65.6	57.3	53.9	53.7	53.4	45.8	50.8	50.9	51.8	52.8	54.3
ZN	54.7	53.7	66.0	54.7	58.8	60.3	62.1	66.5	62.8	62.1	59.3	58.9

Fonte: Elaborado pelo autor.

O traçado de um gráfico com dados tão díspares mostrou-se de pouca utilidade à análise mais precisa, haja vista a falta de um padrão de comportamento do índice que seja compartilhado entre os vários *campi* ao longo do período. No entanto, uma constatação foi evidenciada: em sete (CNAT, MO, NC, PAR, PF, SC e ZN) dos 17 *campi* a trajetória de queda da média do IRA foi interrompida no primeiro semestre de vigência do PEPE (2016.1). Infelizmente, ao final do plano mais da metade dos *campi* (nove) tinha média de “IRA isolado” menor do que no início. Ainda pior, apenas dois *campi* (MC e ZN) têm média de “IRA isolado” ao final do PEPE maior do que no início da respectiva série.

Objetivando identificar mais padrões nos dados segmentados, optou-se por ordenar os *campi* em função da variação do índice ao longo de todo o período e igualmente do PEPE, conforme apresentado na Tabela 8.

TABELA 8 – VARIAÇÃO DA MÉDIA DOS IRA ISOLADOS, POR PERÍODO E CAMPUS.

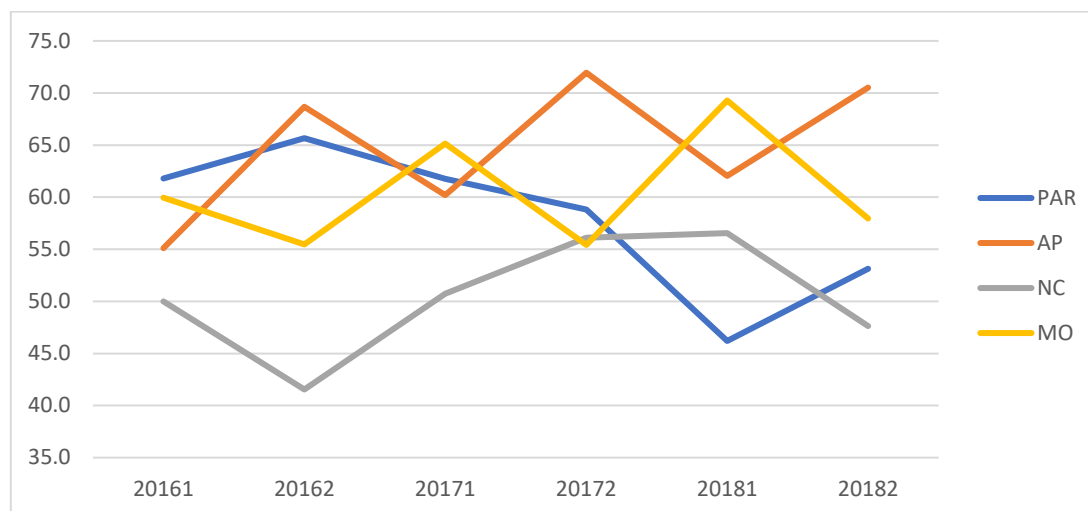
Campus	IRA isolado - Período: 2014.1 a 2019.2			IRA isolado - Período: 2016.1 a 2018.2 (PEPE)		
	Mínimo da Média semestral	Máximo da Média semestral	Desvio Padrão	Mínimo da Média semestral	Máximo da Média semestral	Desvio Padrão
AP	55.1	77.5	6.37	55.1	71.9	6.08
CA	45.2	67.9	6.98	45.2	57.8	4.57
CAL	51.6	82.3	9.43	56.3	64.1	3.18
CANG	61.0	74.7	4.13	61.0	69.5	2.93
CN	55.3	70.3	5.44	55.3	62.4	2.39
CNAT	55.0	63.5	2.41	56.0	59.9	1.25
IP	56.7	70.0	3.59	56.7	63.9	2.42
JC	45.5	65.9	5.58	45.5	59.4	4.27
MC	62.5	68.8	2.12	62.9	68.7	1.82
MO	41.7	76.1	8.47	55.4	69.3	5.11
NC	41.5	63.2	5.77	41.5	56.6	5.11
PAR	46.2	68.9	6.28	46.2	65.7	6.47
PF	56.5	67.7	3.70	56.5	66.6	3.98
SC	47.0	75.3	8.03	47.0	60.1	3.92
SGA	52.7	78.9	6.90	53.8	59.6	1.92
ZL	45.8	69.1	6.18	45.8	53.7	2.61
ZN	53.7	66.5	4.04	58.8	66.5	2.37

Fonte: Elaborado pelo autor.

Destaca-se na Tabela 8 o *Campus* Natal Central (CNAT): além de ter a menor variação do “IRA isolado”, também tem a menor média de IRA ocorrida já ao final do PEPE, em 2018.2. Em verdade, à exceção dos *campi* Cidade Alta (CAL), Natal-Central (CNAT), Macau (MC), Mossoró (MO) e São Gonçalo do Amarante (SGA) os valores mínimos de média de “IRAs isolados” ocorreram já sob vigência do PEPE. Em contraponto, apenas no *campus* ZN, a média máxima ocorreu em semestre de vigência do PEPE, sugerindo que o plano não teve impacto relevante sobre o IRA. Evidentemente, os efeitos de um plano podem se manifestar mais tardiamente, após a sua vigência, e esse aspecto merece maior investigação quando mais dados estiverem disponíveis. Fatores externos também podem ter anulado eventuais efeitos positivos do PEPE sobre o IRA.

Ainda como aprofundamento da análise por *campus* optou-se por apresentar os dados dos quatro *campi* com maior (Gráfico 3) e menor (Gráfico 4) variação da média do “IRA isolado” ao longo do PEPE. Essa representação poderia ajudar na compreensão do impacto desses *campi* sobre os coeficientes globais do Instituto.

GRÁFICO 3 – CAMPI COM MAIOR VARIAÇÃO NA MÉDIA SEMESTRAL DO “IRA ISOLADO”.

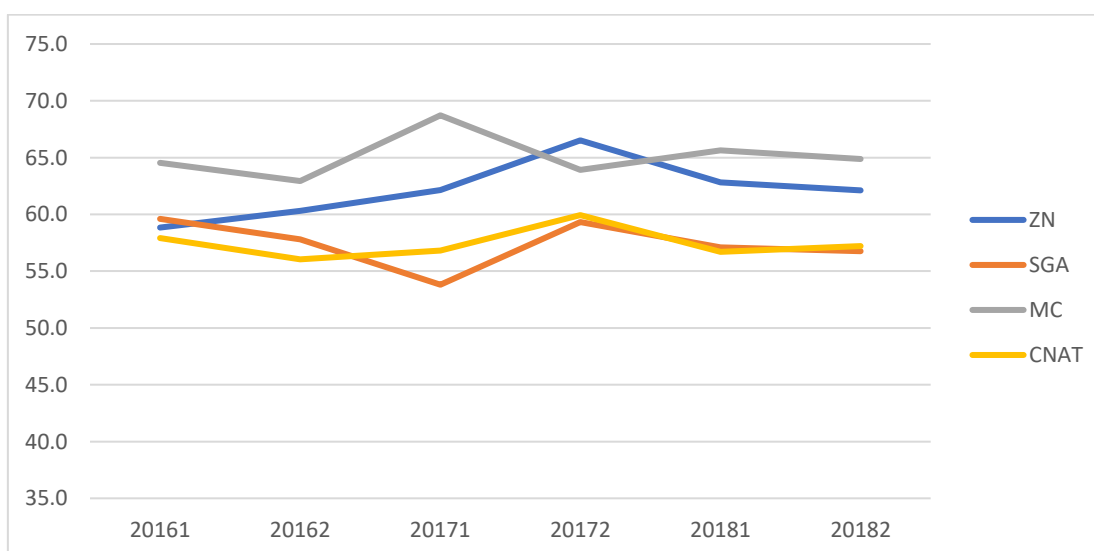


Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados no Gráfico 3 revelam falta de um padrão. O *campus* de Nova Cruz (NC) apresenta uma tendência de recuperação, interrompida ao final do período, enquanto o de Parnamirim (PAR) de queda, revertida ao final do plano.

Apodi (AP) e Mossoró (MO) têm valores médios relativamente que se alternam. A explicação pode ser obtida individualizado os dados: nos semestres ímpares “MO” tem menos alunos e menor abandono proporcional; o mesmo ocorre em “AP”, mas nos semestres pares.

GRÁFICO 4 – CAMPI COM MENOR VARIAÇÃO NA MÉDIA DO IRA ISOLADO.



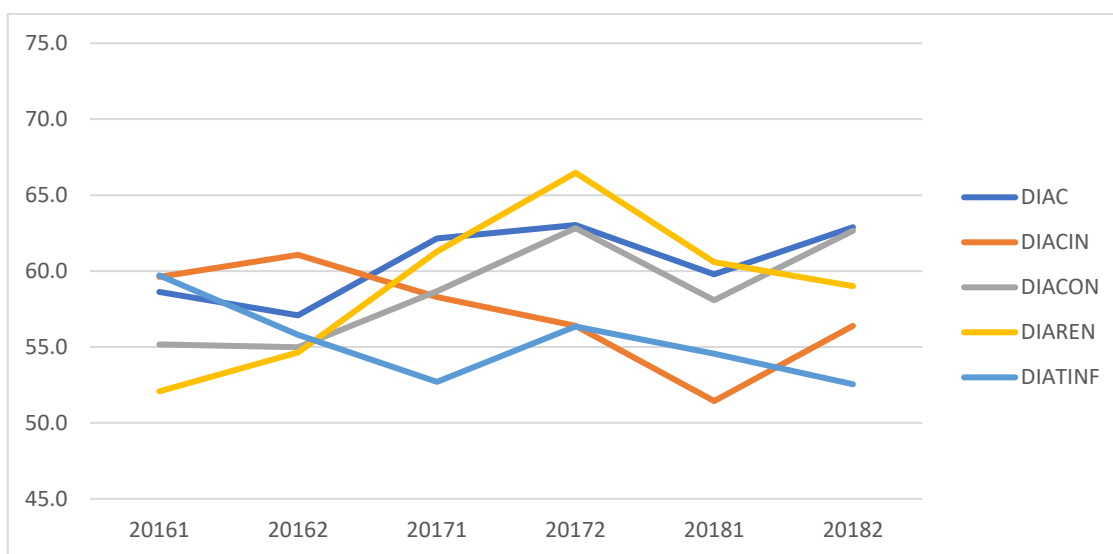
Fonte: Elaborado pelo autor.

Como esperado, os dados no Gráfico 4 apresentam estabilidade, mas tendência de queda. À exceção do *campus* da Zona Norte de Natal (ZN) todos apresentam valores ao final do PEPE similares ou menores do que no início. Um único período (2017.2) teve

significativa recuperação do índice em três dos *campi*, com queda a seguir. Ao final de 2019, apenas um dos campi (ZN) tem valor de média de IRA isolado maior do que ao início das medidas.

Uma análise adicional foi destinada ao *Campus* Natal Central (CNAT), conforme motivação previamente estabelecida. O Gráfico 5 mostra a evolução do “IRA isolado” por semestre nas várias diretorias do *campus*.

GRÁFICO 5 – EVOLUÇÃO NA MÉDIA DO IRA ISOLADO NO CNAT/IFRN, POR DIRETORIA.



Fonte: Elaborado pelo autor.

No Gráfico 5 constata-se uma tendência de aumento na média dos “IRAs isolados” dos alunos da “DIACON” e “DIAC”. A “DIATINF” é a diretoria com alunos de menor média de IRA do “CNAT” e, nela, o PEPE não se mostrou capaz de reverter essa tendência. Quando os dados são ainda mais detalhados, constata-se que praticamente todos os cursos da DIATINF tiveram redução da média de “IRAs isolados” entre o primeiro e o último período do PEPE, a exceção é o curso de “Tecnologia em Redes de Computadores” (TRC), que teve incremento de 0,8. Nem por isso, os números de TRC são satisfatórios. Efetivamente TRC é o curso com menor “IRA isolado” médio de todo o IFRN, tanto no período completo (2014.1 a 2019.2, média de 45.5) quanto ao longo do PEPE (2016.1 a 2018.2, média 43.6).

#### 4.5 EVOLUÇÃO DO IRA DOS ALUNOS POR FORMA DE INGRESSO

Seguindo as políticas de ações afirmativas, o IFRN possui alunos cujo ingresso se dá por vários critérios, especialmente relacionados à condição social e vida escolar anterior. Avaliar o impacto do PEPE sobre os IRAs de alunos com diferentes formas de



ingresso pode ajudar a esclarecer se houve ações bem mais sucedidas sobre públicos específicos.

Operacionalmente foi constatado que os alunos analisados estão distribuídos em em 55 formas de ingresso. A análise detalhada dessa disparidade mostrou a falta de padronização do cadastro ou mesmo mudanças na nomenclatura das formas de ingresso ao longo do tempo. Muitas dessas categorias são duplicações cadastrais, outras representam nomes diferentes e que semanticamente têm o mesmo significado. Há ainda formas de ingresso relacionadas a remanejamentos internos entre *campi*, reopções, convênios e intercâmbios. O melhor esforço foi realizado para associar as listas de ingresso do SUAP-EDU ao apresentado na Quadro 2. O mapeamento adotado consta no Apêndice A.

Após os ajustes no banco de dados, foi gerada a Tabela 9, com a evolução do “IRA isolado” segmentado por cada uma das formas de ingresso.

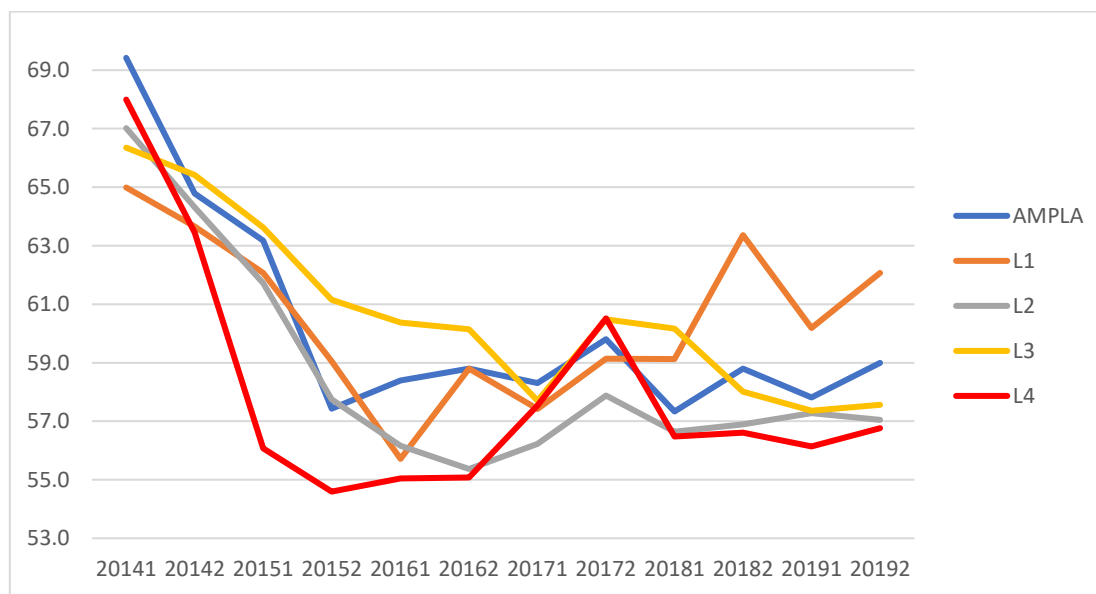
TABELA 9 – VARIAÇÃO DA MÉDIA DOS IRA ISOLADOS, POR PERÍODO E FORMA DE INGRESSO.

Lista	20141	20142	20151	20152	20161	20162	20171	20172	20181	20182	20191	20192
AMPLA	69.4	64.8	63.2	57.4	58.4	58.8	58.3	59.8	57.3	58.8	57.8	59.0
L1	65.0	63.7	62.1	59.1	55.7	58.8	57.4	59.1	59.1	63.4	60.2	62.1
L10								70.0	55.7	54.8	39.5	41.2
L13							52.0	43.8	45.1	54.1	53.7	61.6
L14								53.1	42.4	36.6	34.8	41.7
L15									41.9	39.6	45.8	43.6
L2	67.0	64.3	61.7	57.7	56.2	55.4	56.2	57.9	56.6	56.9	57.3	57.1
L3	66.4	65.4	63.6	61.1	60.4	60.1	57.7	60.5	60.2	58.0	57.4	57.6
L4	68.0	63.5	56.1	54.6	55.0	55.1	57.5	60.5	56.5	56.6	56.1	56.8
L9							51.0	48.3	55.6	54.0	54.6	49.2
OUTRA	59.7	69.5	60.5	53.5	56.6	55.1	57.0	56.7	56.4	53.8	54.1	53.6

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por se tratar de dados muito esparsos a análise da evolução do IRA isolado foi subdivida em dois grupos: para as listas de ingresso com dados em todos os períodos (“AMPLA”, “L1”, “L2”, “L3” e “L4”) e para aquelas com dados parciais, correspondentes às cotas para alunos com alguma deficiência. A classe “OUTRA” foi excluída por agregar formas diversas, sem uniformidade.

GRÁFICO 6 – EVOLUÇÃO NA MÉDIA DO IRA ISOLADO POR FORMA DE INGRESSO.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O Gráfico 6, apesar da sobreposição das curvas, oferece indicações importantes. A primeira delas é que o “IRA isolado” dos alunos ingressantes pela lista “L1” (Candidatos com renda familiar bruta per capita inferior ou igual a 1,5 salário-mínimo que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas) teve valor gradativamente melhorado ao longo do PEPE. Alunos nessa classe também são os únicos que mantiveram o rendimento melhor ao final de 2019.2 do que no início do plano.

Esse comportamento relacionado à lista “L1” é um achado relevante, pois aponta que os alunos em condições socioeconômicas adversas foram aqueles que tiveram maior recuperação de rendimento e maior rendimento absoluto depois do PEPE. A constatação sugere que essa política pública pode ter sido efetiva sobre tal público e indica que alunos cotistas podem ter rendimento superior a alunos ingressantes por ampla concorrência (“AMPLA”), contribuindo, inclusive, para a melhoria de um importante indicador de excelência acadêmica da instituição.

A pesquisa de Vieira, Nogueira e Santos (2017) no campus de Pau dos Ferros/RN, ainda que utilize uma amostra de um universo menor de alunos, encontrou um resultado correlato.

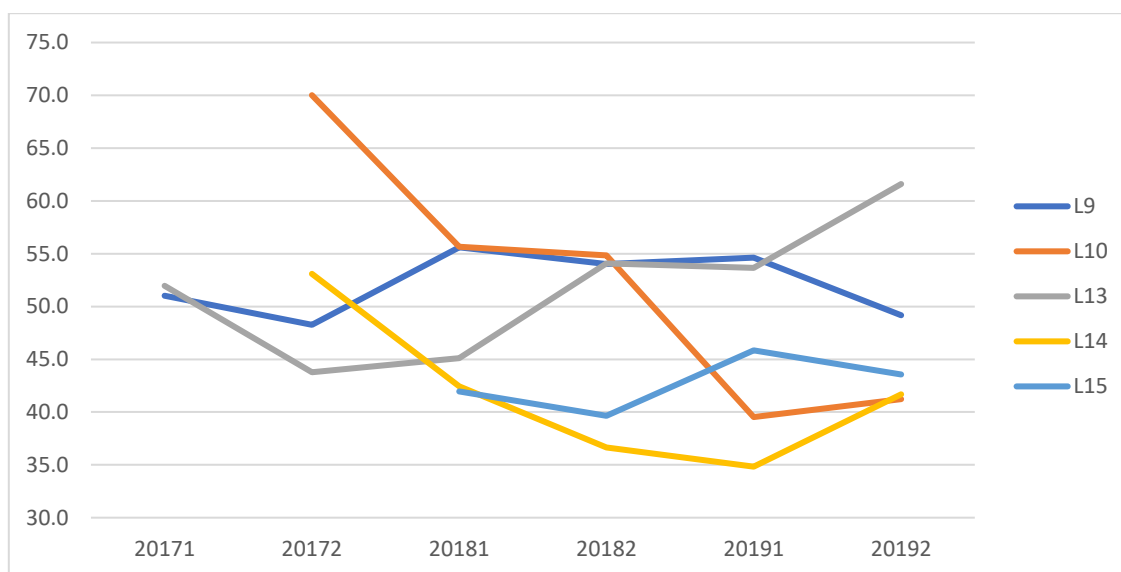
“percebe-se uma dificuldade dos alunos com baixo background social familiar em atingir a nota média, contudo, a partir desse momento, verifica-se uma maior chance dos alunos pertencentes a esse extrato social estar entre os melhores. Especificamente, os doze alunos com média igual ou superior a oito pertencem a essa condição social.” (VIEIRA; NOGUEIRA; SANTOS, 2017, p. 412)

Outra constatação da presente análise relaciona-se aos alunos nas listas “L2” e “L4” que tiveram, na maior parte da série, os piores “IRAs isolados”. Essas listas comportam as cotas relacionadas à etnia e à frequência prévia de escola pública. Dessa forma, julga-se importante identificar porque o PEPE não foi efetivo para esse público em termos de aumento de rendimento acadêmico.

Como último e infeliz destaque, nota-se que ao final de todo o período de análise alunos em nenhuma dessas listas de ingresso conseguiram, em média, recuperar o desempenho que tinham no semestre em que toda a análise se iniciou – 2014.1.

O Gráfico 7 apresenta as curvas para as listas que se iniciaram depois do PEPE (“L9”, “L10”, “L13”, “L14” e “L15”) e que corresponde aos alunos com alguma deficiência, com ou sem outros critérios de enquadramento em cotas. A ausência de dados possivelmente se justifica pelo momento de adesão do IFRN a essas formas de ingresso.

GRÁFICO 7 – EVOLUÇÃO NA MÉDIA DO IRA ISOLADO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Deduz-se do 7 que alunos da lista “L13” (Candidatos com Deficiência que, independentemente da renda tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas) tiveram um expressivo crescimento na média do “IRA isolado”. Em verdade trata-se da única lista em que o índice no início da série histórica é significativamente maior do que no início. Mais uma vez, os alunos oriundos de cotas por etnia (“L10” e “L14”) tiveram a pior evolução na série, o que reforça necessidade de uma ação direcionada a esse público, especialmente porque em termos absolutos seus “IRAs

isolados” chegaram a 2019.2 com os menores valores médios entre todos os alunos avaliados.

Em uma análise menos segmentada, mas relacionada, Juca *et al.* (2019) avaliaram o histórico escolar de 494 alunos ingressantes nos cursos superiores presenciais do IFCE (228 cotistas e 266 de ampla concorrência) em 2015. No grupo analisado, os autores identificaram que alunos cotistas têm um rendimento acadêmico inferior aos não cotistas, mas estes têm uma maior taxa de abandono. Esse resultado não necessariamente conflita com os aqui obtidos, haja vista que na presente análise há alunos classes de cotistas com rendimento superior e inferior aos alunos oriundos de ampla concorrência.

Em verdade, ambos os achados servem de alerta para que as políticas de permanência e êxito não devam ser restritas a grupos em particular, ainda que ações diferentes possam ser empregadas a grupos distintos.

#### 4.6 EVOLUÇÃO DO IRA DOS ALUNOS COM ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL

Um dos eixos de ação do PEPE é a assistência estudantil. Conforme já discutido, há bastante tempo há um reconhecimento de que os níveis de desempenho, permanência e êxito do estudante podem ser incrementados por meio do suprimento de carências externas ao próprio fazer acadêmico. Nesse sentido buscou-se apurar o efeito do PEPE sobre alunos que receberam algum tipo de assistência e mesmo cotejar com aqueles que não as receberam.

Antes de quais comparações, a Tabela 10 apresenta a evolução do número de alunos que receberam e não receberam assistência ao longo do período analisado.

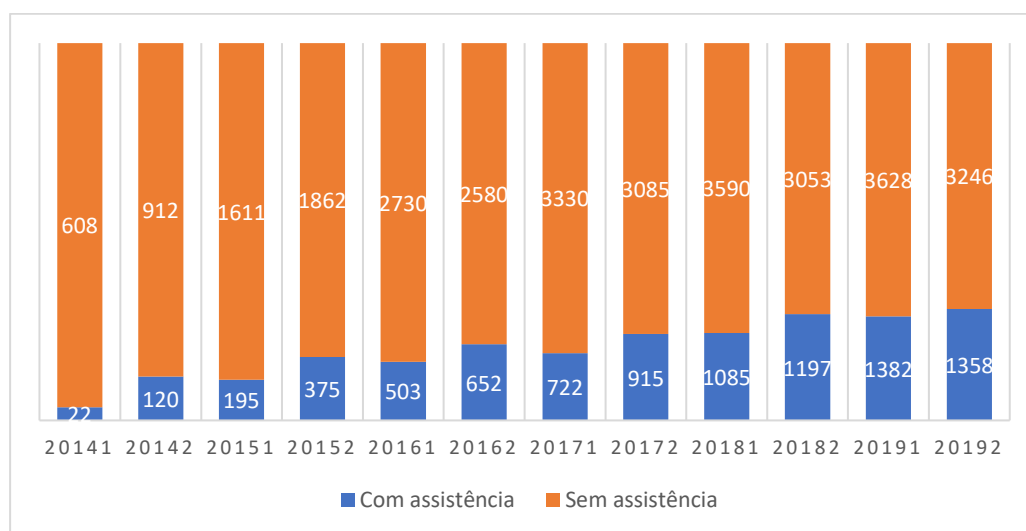
TABELA 10 – QUANTITATIVO DE ALUNOS SEGMENTADOS POR TIPO DE ASSISTÊNCIA RECEBIDA.

Tipo	20141	20142	20151	20152	20161	20162	20171	20172	20181	20182	20191	20192
Alimen- tação	8	65	122	245	355	436	504	675	826	912	1076	1072
Idioma		1	3	20	17	16	12	11	6	4	5	3
Outra									1	1	25	30
Traba- lho	4	21	43	60	84	104	121	122	148	155	175	179
Trans- Porte	14	75	109	226	290	379	420	489	599	659	779	762
Nenhu- ma	608	912	1611	1862	2730	2580	3330	3085	3590	3053	3628	3246

Fonte: Elaborado pelo autor.

A representação agregada dos tipos de assistência está na Tabela 10, em que é em que há estudantes computados em mais de uma coluna, por receberem mais um benefício. Já no Gráfico 8, cada aluno é contado uma só vez e ali se observa um crescimento consistente percentual de alunos com assistência estudantil ao longo do de toda a série – nos semestres ímpares há estabilização, provavelmente em função da maior demanda nesses períodos. De qualquer forma, na agregação anual o crescimento é contínuo e expressivo.

GRÁFICO 8 – AGREGAÇÃO PERCENTUAL DE ALUNOS COM E SEM ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados calculados da evolução dos “IRAs isolados” segmentados por tipo de assistência recebida estão na Tabela 11.

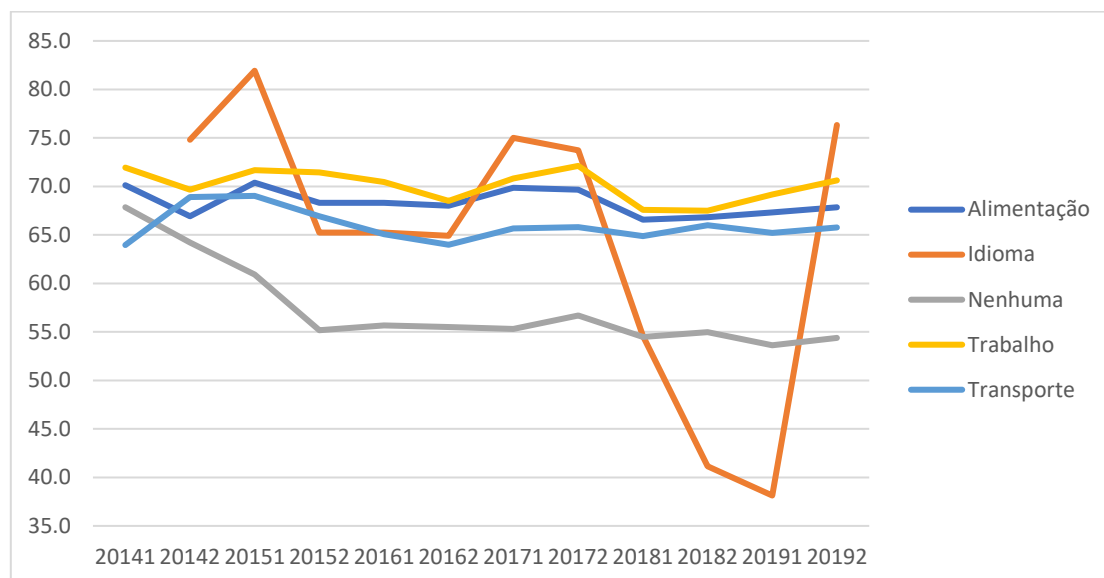
TABELA 11 – VARIAÇÃO DA MÉDIA DOS “IRAS ISOLADOS”, POR PERÍODO E ASSISTÊNCIA.

Tipo	20141	20142	20151	20152	20161	20162	20171	20172	20181	20182	20191	20192
Alimen- tação	70.1	66.9	70.4	68.3	68.3	68.0	69.8	69.7	66.6	66.8	67.3	67.8
Idioma		74.8	81.9	65.3	65.2	64.9	75.0	73.7	54.6	41.1	38.1	76.3
Outra									71.9	47.0	70.7	71.6
Trabalho	72.0	69.7	71.7	71.4	70.4	68.5	70.8	72.1	67.6	67.5	69.2	70.6
Trans- porte	64.0	68.9	69.0	66.9	65.1	64.0	65.7	65.8	64.9	66.0	65.2	65.8
Nenhu- ma	67.9	64.2	60.9	55.2	55.7	55.5	55.3	56.7	54.5	55.0	53.6	54.4

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao traçar as curvas, excluído o tipo “Outra” por falta de dados e uniforme semântica, obtém-se o Gráfico 9.

GRÁFICO 9 – EVOLUÇÃO NA MÉDIA DO “IRA ISOLADO” POR ASSISTÊNCIA RECEBIDA.



Fonte: Elaborado pelo autor.

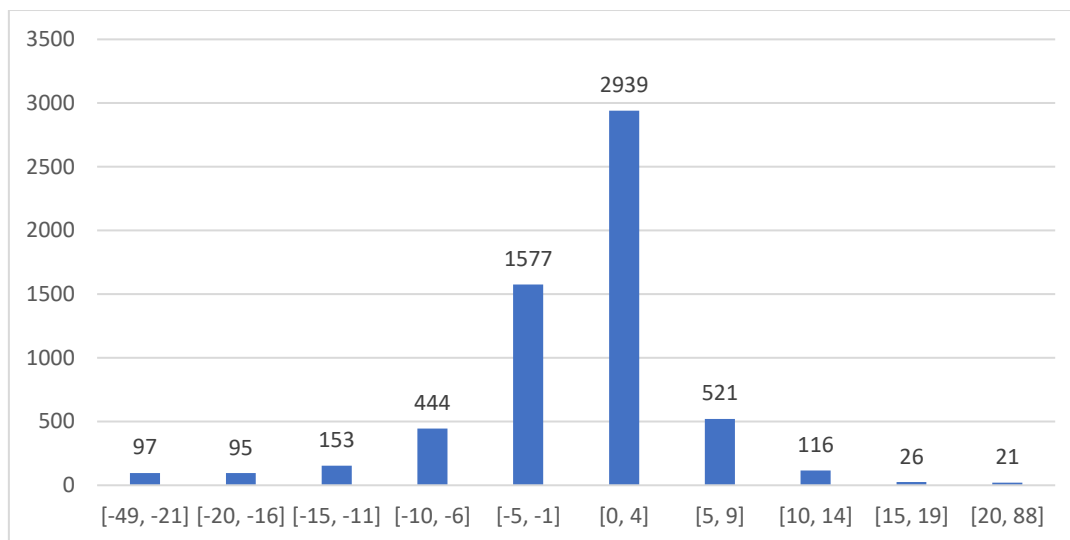
As curvas de variação na média tendem à estabilidade, sugerindo insensibilidade ao PEPE. A exceção ocorre com os alunos que recebem assistência por meio de cursos de idiomas; nesse caso, a grande variação é provavelmente mais bem explicada pela pequena quantidade de assistidos em alguns períodos, o que provoca alta sensibilidade do indicador.

No contexto da assistência estudantil, a evolução do IRA isolado nas várias categorias se torna menos significativa do que a consistente diferença do índice, por mais de dez pontos superior comparando os alunos que recebem e não recebem assistência. Esse indicativo sugere que essas ações foram uma efetiva política para manutenção da excelência acadêmica dos alunos, medida pelo IRA. Certamente o fenômeno requer mais investigação, especialmente no sentido de determinar se a própria concessão o a manutenção do benefício no IFRN já não exige um rendimento acadêmico diferenciado.

No sentido de iniciar o aprofundamento da efetividade da política de assistência estudantil do Instituto, buscou-se estratificar as variações no IRA dos alunos que receberam assistência ao longo de 2014.1 a 2019.2. Ou seja, para cada uma das ações, calculou-se o rendimento do receptor da assistência no período imediatamente anterior e no período em que o benefício se encerrou. Observe-se que se trata de uma comparação entre dois semestres, não necessariamente sequenciais, envolvendo cada um dos alunos que recebeu benefício. Nesse contexto o IRA é preferível ao “IRA isolado” por medir o

resultado ao longo de todo o tempo de benefício. O Gráfico 10 mostra faixa de variação do IRA e o quantitativo de alunos naquela faixa.

GRÁFICO 10 – EFEITO DE AÇÕES ASSISTENCIAIS NO IRA DOS ALUNOS.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados no Gráfico 10 fortalecem a importância da assistência estudantil para incremento do IRA. Os números são positivos: 60,5% das ações de assistência se refletiram com incremento do IRA dos assistidos, quando se compara o semestre em que benefício cessou com o anterior ao acesso à prestação. Quando se considera o decréscimo de um ponto no IRA como desprezível, esse valor sobe para 70%.

Pinho (2017) ao analisar o impacto de auxílios no rendimento acadêmico dos alunos matriculados no ensino médio e superior do IFCE, *campus* Fortaleza, em 2012, obteve resultados no mesmo sentido. Naquela pesquisa, um grupo de controle e um de tratamento foram estudados e como resultado o autor concluiu:

“... programa de auxílio financeiro ao estudante é capaz de influenciar o comportamento do desempenho acadêmico de forma positiva. Este fato é reforçado pelas diferenças nas distribuições do IRA para alunos beneficiados e não beneficiados. Os primeiros, além de possuírem um rendimento, em média, superior ao destes últimos, também apresentam uma menor dispersão relativa e uma menor frequência de alunos com índice de rendimento abaixo do considerado satisfatório por uma instituição federal.” (PINHO, 2017, p. 30).

Outro trabalho com amostragem menor, mas também buscando identificar essa tendência, foi realizado por COSTA (2016). Trinta e quatro discentes voluntários do IMS (Instituto Multidisciplinar em Saúde, *campus* Anísio Teixeira da Universidade Federal da Bahia) assistidos pelo PNAES foram avaliados com respeito à variação do IRA em dois

momentos sucessivos, em relação ao coeficiente no semestre de ingresso. Ao final da análise, 88,23% dos alunos tiveram melhoria no rendimento.

Voltando ao Gráfico 11, a significativa queda do IRA dos alunos nas duas categorias mais à esquerda representa ações frustradas. De fato, a análise detalhada dos dados dessas colunas indica que em dois terços dos casos (127 de 192) os alunos beneficiados foram reprovados por falta. Um melhor acompanhamento desses discentes poderia ajudar a antecipar o problema e reduzir esse número.

Como uma última palavra sobre o impacto dessa política, deve-se retomar que, de 2014.1 a 2019.2, 2701 alunos foram contemplados, em 5833 ações assistenciais. Desses discentes, 2311 tiveram “IRA isolado” no período em que a assistência finalizou. Independentemente do rendimento, isso significa que 85% dos alunos com assistência não abandonaram o curso até o último período do benefício, um percentual por demais expressivo frente aos dados na Figura 2 e à análise sobre evasão na seção seguinte.

#### 4.7 EVOLUÇÃO DO IRA DOS EVADIDOS

O comportamento do IRA dos alunos que se evadem pode ser relevante para identificar algum padrão que se repetiria e levaria ao abandono do curso. Sendo esse o caso, os recursos psicopedagógicos poderiam ser acionados para monitoramento desses discentes e assim evitar o desfecho negativo do caminho formativo. Nessa seção é empregado o conceito estrito de evasão segundo a organização didática (IFRN, 2012, p. 51) e como registrado no SUAP-EDU, que é diferente no indicador “Taxa de Evasão” proposto no PEPE.

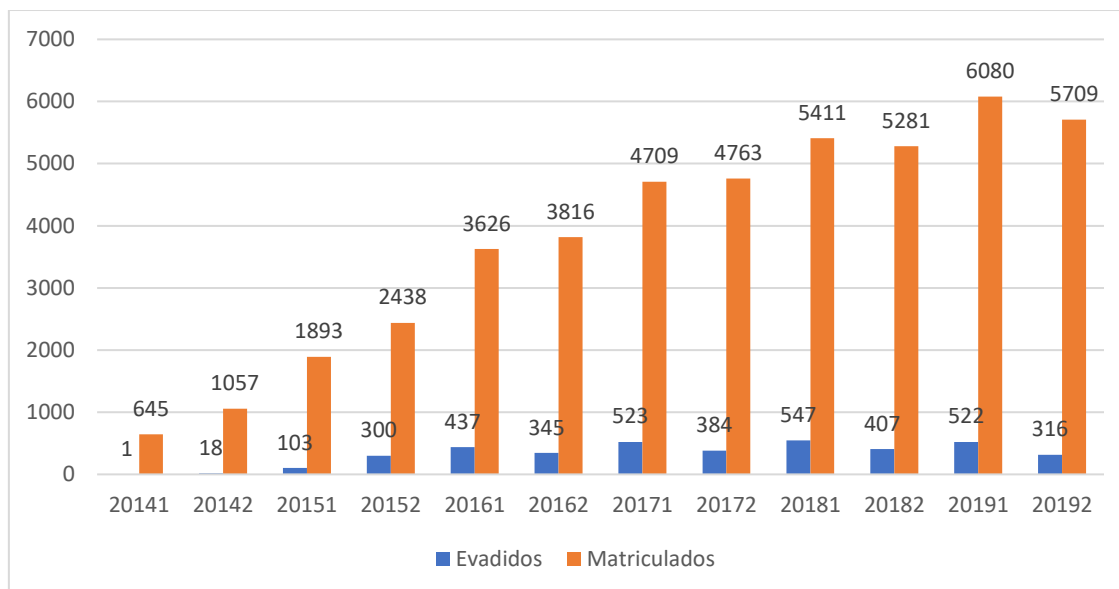
Antes de iniciar a análise do IRA, apresenta-se o Gráfico 11 com a quantidade de alunos evadidos em comparação ao total de matriculados, semestre a semestre, em todos os cursos superiores do IFRN. No SUAP-EDU, a evasão ocorre, tipicamente, no semestre seguinte ao último em que o aluno fez uma matrícula regular; para a finalidade de análise comparativa a evasão foi considerada como ocorrida ao final do último período cursado.

Deve ser registrada, a sempre referenciada metodologia de Silva Filho (2017) para o cálculo de evadidos. Aquele pesquisador basicamente relaciona (divide) a quantidade de alunos matriculados em um período com a quantidade dos que poderiam se matricular para, assim, definir a taxa de evasão. O próprio autor em outro texto indica que há outras fórmulas de cálculo e que “seja qual for o método utilizado, o importante é poder medir



a evolução da Evasão para definir tendências e políticas sobre o tema” (SILVA FILHO; LOBO, 2012).

GRÁFICO 11 – ALUNOS EVADIDOS EM RELAÇÃO AO MATRICULADOS NO IFRN.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O Gráfico 11 deve ser analisado com cuidado. Inicialmente porque o período do PEPE foi o teve os mais altos índices de evasão em relação aos matriculados. Depois porque a proporção aproximada de 10% de evasão por semestre pode sugerir que seja baixa, mas não o é. Nesse sentido, apesar do método de cálculo distinto por não contemplar os cancelamentos e transferências, esses números representam essencialmente os encontrados por Silva Filho (2017), que afirma: “não vencemos a luta contra a evasão. Continuamos na faixa dos vinte e poucos por cento ao ano, o que é muito!” (SILVA FILHO, 2017, p. 1).

Quando se aprecia os dados no Gráfico 12 cumulativamente, o número total de evadidos entre 2014.1 e 2019.2 representa mais de um terço (3903) dos 10857 alunos ingressantes no período. Além disso, deve ser lembrado nem todos os alunos que não se evadiram necessariamente concluíram a formação.

Sob a perspectiva do IRA dos evadidos, a

Tabela 12 – Evasões por períodos cursados e IRA isolado no primeiro/último período.

Tabela 12 mostra o quantitativo de evadidos no intervalo estudado (2014.1 a 2019.2), bem como a média do “IRA isolado” dos evadidos no primeiro semestre de curso e no semestre em que ocorreu o “abandono”.

TABELA 12 – EVASÕES POR PERÍODOS CURSADOS E IRA ISOLADO NO PRIMEIRO/ÚLTIMO PERÍODO.

Períodos Kursados	Evadidos	Média do IRA Início do curso	Média do IRA no período de abandono
1	1762	9.9	9.9
2	729	42.8	10.3
3	500	55.8	7.3
4	303	61.9	9.0
5	232	59.1	6.8
6	130	65.0	7.5
7	78	63.1	12.5
8	78	65.4	11.9
9	48	63.0	8.5
10	17	72.0	10.5
11	19	67.0	13.4
12	2	63.5	1.8

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como esperado, a medida da média dos IRA isolados ao final do semestre em que se materializa a evasão é uma fração da média do período inicial. O rendimento no período de abandono é uma sugestão de que a decisão de se evadir já foi tomada.

As motivações para evasão são, como já repisado, diversas. O estudo de caso de realizado por Guerra, Ferraz e Medeiros (2019) por meio de questionários respondidos por evadidos do curso de Tecnologia em Gestão Pública de um Instituto Federal apontou outra possibilidade para o abandono: a dificuldade em conciliar trabalho e estudo.

Retomando e avaliando o total de alunos da presente pesquisa sob outra perspectiva, apresentada na

Tabela 13, evidencia-se que 73% dos alunos com “IRA isolado” abaixo de 15 em pelo menos um período escolar terminam por se evadir. Diante desse cenário, menos de 17% seguem matriculados. O êxito propriamente, para esses casos, foi restrito a 36 alunos que se formaram (0.86%). Ainda que o valor 15 para um IRA de um semestre particular não seja uma referência absoluta para indicação de evasão, parece um número relevante.

TABELA 13 – DESFECHO ACADÊMICO DE ALUNOS COM IRA ISOLADO &lt; 15.

Situação Presente (2020.2)	Alunos	Percentual
Cancelado	282	7.00%
Cancelamento Compulsório	14	0.35%
Cancelamento por Desligamento	2	0.05%
Cancelamento por Duplicidade	5	0.12%
Evasão	2943	73.03%
Formado fora do prazo	28	0.69%
Formado no prazo	8	0.20%
Jubilado	31	0.77%
Matriculado	657	16.30%
Matrícula Vínculo Institucional	23	0.57%
Trancado	2	0.05%
Trancado Voluntariamente	19	0.47%
Transferido Externo	3	0.07%
Transferido Interno	13	0.32%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tomando o “IRA isolado” como base de eventuais iniciativas de prevenção à evasão, é razoável supor que as intervenções têm um tempo curto para ocorrerem – seria necessário ao longo de cada semestre letivo identificar alunos com tendência de queda abrupta do IRA, mapear as razões do fenômeno e atuar para evitá-lo.

Nessa perspectiva e considerando a relevância do primeiro semestre de curso, Cunha e Carrilho (2005) investigaram a influência da adaptação ao curso superior no rendimento acadêmico, por meio de acompanhamento de 100 alunos de primeiro semestre do Instituto Militar de Engenharia. As pesquisadoras destacaram, além das questões próprias aos estudantes, a importância do comportamento dos docentes na construção da relação professor-aluno duradoura, do adequado uso de estratégias de aprendizagem e motivação, e da oferta de condições de ensino aprendizagem que favoreçam o aumento o rendimento escolar.

Por fim, a presente pesquisa buscou saber se há alunos com “IRA isolado” alto no período que se evadiram e, ainda assim, decidiram fazê-lo. A

Tabela 14 exhibe faixas de IRAs isolados no último período cursado e quantidade de alunos que ali se enquadram.

TABELA 14 – FAIXAS DE IRA ISOLADOS DE ALUNOS EVADIDOS ENTRE 2014.1 E 2020.1.

Faixa IRA	Alunos	Percentual	Faixa IRA	Alunos	Percentual
0 - 9.9	2556	71.2%	50 - 59.9	63	1.8%
10 - 19.9	383	10.7%	60 - 69.9	62	1.7%
20 - 29.9	232	6.5%	70 - 79.9	59	1.6%
30 - 39.9	116	3.2%	80 - 89.9	26	0.7%
40 - 49.9	74	2.1%	90 - 99.9	7	0.2%
			100	12	0.3%

Fonte: Elaborado pelo autor.

A



Tabela 14 indica que há alunos com rendimentos altos que se evadem, mas em quantidades marginais. Fortalece-se, mais uma vez, que o IRA baixo no último período é relacionado com a opção pela evasão.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O êxito acadêmico de alunos de curso superior é um problema sério e recorrente, conforme amplamente registrado na literatura. A maioria das Instituições Federais de Educação e Tecnológica elaboraram planos para endereçar a questão. O IFRN estabeleceu um desses plano para o triênio 2016-2018, definindo indicadores para medir os resultados. Esse trabalho buscou a avaliação das ações sob uma perspectiva diferente – a evolução do Índice de Rendimento Acadêmico, desde dois anos antes do PEPE até um ano depois, com os alunos de nível superior ingressante no IFRN desde o primeiro semestre de 2014.

Nesse sentido, a evolução do índice foi avaliada sob vários recortes. Antes, porém, os números associados ao caminho formativo dos estudantes foram revisitados, tendo indicado pelo o problema ainda se mostra presente. Não era objetivo recalcular os indicadores após o plano, mas uma mera indicação dos alunos que concluíram o curso superior com êxito sugere que, em termos absolutos, os números seguem baixos, vide seção 7.1. Os índices de evasão também seguem preocupantes.

O IRA dos alunos mostrou uma aparente recuperação ao longo do plano. No entanto, foi constatado ao longo do texto que esse indicador, tal qual como formalmente concebido, poderia não ser adequado para medir a real evolução. Nesse sentido, foi criado o “IRA isolado” para medir o desempenho de cada aluno em um semestre específico. Esse coeficiente permitiu constatar que o rendimento global dos alunos foi pouco influenciado pelo PEPE. Ressalte-se que os efeitos de um plano podem se manifestar mais tardiamente, após a sua vigência, e esse aspecto merece maior investigação quando mais dados estiverem disponíveis. Fatores externos à vida acadêmica também podem ter anulado eventuais efeitos positivos do PEPE sobre o IRA.

A análise por *campus* mostrou grande diversidade para ter interpretação uníssona. Chama atenção os coeficientes dos estudantes de Macau (MC) que, apesar de pouco afetados pelo PEPE, se mantiveram entre os melhores índices ao longo de todo o período. No *campus* de Apodi (AP), observou-se grande variabilidade, porém com uma tendência de recuperação. Apesar disso, apenas no *campus* Natal-Zona Norte (ZN) a melhor média de “IRA isolado” ocorreu sob a vigência do PEPE; em doze deles, o semestre com menor média de “IRA isolado” aconteceu durante a vigência do PEPE. O *campus* de Nova Cruz

O maior do *campus* do IFRN foi o que apresentou mais estabilidade do coeficiente ao longo da série. Uma estratificação por diretoria acadêmica indicou, que ao final do

plano a DIACIN e a DIATINF estavam com média de “IRA isolado” menor do que ao início, com aproximadamente cinco pontos abaixo da suas congêneres (DIAC, DIACON e DIAREN). Particularmente, o curso de “Tecnologia em Redes de Computadores” da DIATINF tem os piores indicadores de IRA de todo o IFRN.

A segmentação do rendimento acadêmico em função da forma de ingresso evidenciou situações relevantes. Positivamente, observou-se que alunos ingressantes pela lista “L1” (Candidatos com renda familiar bruta per capita inferior ou igual a 1,5 salário-mínimo que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas) tiveram um significativo crescimento do “IRA isolado” ao longo do PEPE. Ao final do plano, esses discentes, chegaram a superar quase cinco pontos o “IRA isolado” daqueles ingressantes por ampla concorrência. Por outro lado, os alunos ingressantes com cota por etnia têm os mais baixos indicadores de rendimento de toda a série – os seus rendimentos foram apenas sutilmente melhores ao final do PEPE, comparado ao início.

Uma constatação positiva, no entanto, foi a relação entre rendimento acadêmico e assistência estudantil. Em verdade, os dados ao longo da série mostraram estabilidade dos coeficientes de “IRA isolado”, sugerindo insensibilidade ao PEPE. Essa situação se torna menos significativa frente à comparação entre alunos assistidos e não assistidos: há uma consistente diferença do índice, favorável em mais de dez pontos aos alunos com assistência. Esse indicativo sugere que essas ações representam uma efetiva política para manutenção da excelência acadêmica dos alunos, medida pelo IRA.

Ainda mais, verificou-se que 60,5% das ações de assistência se refletiram com incremento do IRA dos assistidos, quando comparado o semestre em que benefício cessou com o anterior ao acesso à ajuda. Alunos com assistência também se evadem menos – os números expressaram que 85% dos alunos com assistência não abandonaram o curso até o último período do benefício.

Para os alunos assistidos em que significativas diminuições no IRA ocorreram, foi verificado que o decréscimo decorre, em dois terços dos casos, por “reprovação por falta”. Um melhor acompanhamento desses discentes poderia ajudar a mitigar esse problema.

O último dos objetivos desse trabalho era apreciar a evasão sob a perspectiva do IRA. Com respeito ao PEPE, notou-se que na maior parte da sua vigência ocorreram as maiores taxas percentuais de evasão. Avaliada a situação, foi identificado que a evasão comumente acontece quando o “IRA isolado” de um semestre é muito baixo – em torno

de 15. Não é possível precisar se o “abandono” ocorre em virtude do IRA baixo ou o contrário. De toda forma, esse achado aponta para a necessidade de atuar sobre alunos com coeficiente tendendo a um valor baixo no semestre, por exemplo, 15.

Nesse sentido e considerando todas as limitações para a realização de ações de prevenção à evasão, identificou-se este o evento mais concentrado no primeiro período de curso, o que pode direcionar trabalhos mais específicos e coletivos. Assim sendo, um trabalho concentrado nos ingressantes parece ser uma providência imediata para melhorar os índices de evasão.

## 5.1 TRABALHOS FUTUROS

A quantidade de dados e a organização que lhes foi estabelecida permite a análise de muitas formas. Os programas de importação de dados, *scripts* de saneamento de processamento, bem como as técnicas empregadas estão disponíveis em: <https://github.com/gbatmobile/TCC-gestao-pub>. A obtenção dos dados propriamente requer solicitação direta ao IFRN.

Talvez o trabalho mais evidente seja a medição dos impactos do PEPE na forma dos próprios indicadores que o plano estabeleceu. Em algum sentido esse trabalho apontou nessa direção, ao categorizar os alunos por caminho formativo, porém a precisa quantificação dos indicadores não foi realizada.

A análise de evolução do desempenho acadêmico ainda mais segmentada, por curso como exemplo, poderia ajudar diretores, coordenadores e equipe técnica pedagógica a atuar pontualmente e, possivelmente, de maneira mais efetiva na mitigação da evasão.

Alguns dos achados remetem a análises adicionais que fogem ao escopo quantitativo. É o exemplo do semestre 2017.2. Sob vários enfoques, o rendimento dos alunos naquele período acadêmico, conforme apurado pelo IRA e pelo “IRA isolado”, foi excepcionalmente positivo em comparação aos demais; compreender o fenômeno pode ajudar a repeti-lo.

Esse trabalho tem várias limitações. A primeira é o emprego de métodos estatísticos elementares. Um tratamento mais profundo poderia identificar outros relacionamentos entre as grandezas. Outros trabalhos indicam que o rendimento acadêmico ocupa uma perspectiva multifatorial. Assim, enquanto a assistência estudantil

pode, em tese, ajudar no incremento do rendimento, é provável que seu impacto seja diferente em função da renda familiar ou da forma de ingresso do estudante.

Por fim, a descoberta de tendências empregando aprendizado de máquina, por exemplo, é um caminho natural para o seguimento da pesquisa.

**Apêndice A – Mapeamento entre formas de ingresso no SUAP e normativos.**

Lista no SUAP	Categorização
Ampla Concorrência Seleção Geral Graduação (SISU) Seleção Geral Graduação Vestibular/ENEM Processo Seletivo Seleção Geral Graduação SiSU Processo Seletivo Simplificado	AMPLA
L1 - Renda <= 1,5 / Qualquer Etnia L1 - Renda <= 1,5 / Qualquer Etnia (SISU) Renda <= 1,5 Qualquer Etnia - (L1) Renda <= 1,5 Qualquer Etnia - L1	L1
L2 - Renda <= 1,5 / Autodeclarados PPI L2 - Renda <= 1,5 / Autodeclarados PPI (SISU) Renda <= 1,5 Autodeclarados PPI - (L2) Renda <= 1,5 Autodeclarados PPI - L2 Renda <= 1,5 Autodeclarados PPI - L2	L2
Qualquer Renda / Qualquer Etnia - (L3) Qualquer Renda / Qualquer Etnia - L3 Qualquer Renda / Qualquer Etnia - L3 (SISU)', L5 - Qualquer Renda / Qualquer Etnia L5 - Qualquer Renda / Qualquer Etnia (SISU)	L3
Qualquer Renda / Autodeclarados PPI - (L4) Qualquer Renda / Autodeclarados PPI - L4 Qualquer Renda / Autodeclarados PPI - L4 (SISU)', L6 - Qualquer Renda / Autodeclarado PPI L6 - Qualquer Renda / Autodeclarado PPI (SISU)	L4
L9 - Renda <= 1,5 / Qualquer Etnia / Deficiente (SISU) L9 - Renda <= 1,5 / Qualquer Etnia / Deficiente', Renda <= 1,5 - Pessoas com Deficiência (L5) Renda <= 1,5 - Pessoas com Deficiência - L5 (SISU)	L9
Deficiência, Renda <= 1,5 Autodeclarados PPI - L6 (SISU) L10 - Renda <= 1,5 / Autodeclarados PPI / Deficiente L10 - Renda <= 1,5 / Autodeclarados PPI / Deficiente (SISU)'	L10
L13 - Qualquer Renda / Qualquer Etnia / Deficiente L13 - Qualquer Renda / Qualquer Etnia / Deficiente (SISU) Deficiência, Qualquer Renda / Qualquer Etnia - L7 (SISU) Deficiência, Qualquer Renda / Qualquer Etnia - L7 (SISU) Pessoas com Deficiência (L6)	L13
L14 - Qualquer Renda / Autodeclarado PPI / Deficiente L14 - Qualquer Renda / Autodeclarado PPI / Deficiente (SISU) Deficiência, Qualquer Renda / Autodeclarados PPI - L8 (SISU)	L14
L15 - Deficiente / Qualquer Escola de Origem L15 - Deficiente / Qualquer Escola de Origem (SISU)	L15
Intercâmbio / Convênio Seleção Geral Técnico Subsequente Seleção Diferenciada Graduação Vestibular/ENEM Transferência de Curso (Interno - mesmo campus) Seleção Diferenciada Graduação Plataforma Freire Reingresso Seleção Diferenciada Graduação SiSU Convênio Transferência Facultativa / Transferência Compulsória Reopção Transferência Intercampi Transferência de Turno Reabertura de Matrícula	OUTRA

Fonte: Elaborado pelo autor.

## REFERÊNCIAS

- ABDAL, Alexandre *et al.* (org). **Métodos de pesquisa em Ciências Sociais: Bloco Quantitativo**, São Paulo, Sesc São Paulo/CEBRAP, 2016. Disponível em: [http://bibliotecavirtual.cebrap.org.br/arquivos/2017\\_E-BOOK%20Sesc-Cebrap\\_%20Metodos%20e%20tecnicas%20em%20CS%20-%20Bloco%20Quantitativo.pdf](http://bibliotecavirtual.cebrap.org.br/arquivos/2017_E-BOOK%20Sesc-Cebrap_%20Metodos%20e%20tecnicas%20em%20CS%20-%20Bloco%20Quantitativo.pdf).
- ALARCAO, Isabel. Para uma conceptualização dos fenómenos de insucesso/sucesso escolares no ensino superior”, In: J. Tavares & R. Santiago, **Ensino Superior: (in)sucesso académico**, Porto, Porto Editora, pp. 13-23.
- BALASSIANO, Moisés *et al.* Escolaridade, salários e empregabilidade: tem razão a teoria do capital humano?. **Rev. adm. contemp.**, Curitiba, v. 9, n. 4, p. 31-52, dez. 2005. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-65552005000400003](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552005000400003).
- BEZERRA, Teresa O. C.; GURGEL, Claudio. A política pública de cotas em universidades, desempenho acadêmico e inclusão social. **SBIJ**, v.9, p.1-22, 2011.
- BRASIL. **Decreto nº 7.234**, de 19 de Julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. Brasília, DF, 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7234.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7234.htm). Acesso em: 16 fev. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação, PLANO DE EXPANSÃO DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA – FASE II. 2009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/apresentacaocriteriofase2.pdf>. Acesso em 16 fev. 2021.
- COSTA, Márcia Cristina Carvalho Ferreira. Os Impactos da Política de Assistência Estudantil no Rendimento Acadêmico dos discentes do Instituto Multidisciplinar em Saúde, Campus Anísio Teixeira da Universidade Federal da Bahia. 2016. 83 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Interdisciplinares sobre a Universidade) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

CRESWELL, John. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre. Editora: Artmed. 3ª Edição. 2010.

CUNHA, Simone Miguez; CARRILHO, Denise Madruga. O processo de adaptação ao ensino superior e o rendimento acadêmico. **Psicol. Esc. Educ**, v.9, n.2, p. p. 215-224, 2005.

DORE, Rosemary; LÜSCHER, Ana Zuleima. **Permanência e evasão na educação técnica de nível médio em Minas Gerais. Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 41, n. 144, p. 772-789, set./dez. 2011.

FERREIRA, Maria C. F. ACESSO, EVASÃO, PERMANÊNCIA ESCOLAR NA REDE FEDERAL DE ENSINO, In: XIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2017, Curitiba, PR, **Anais...** Curitiba, PR, 2017. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23763\\_12666.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23763_12666.pdf).

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**, 4ª ed, São Paulo, Atlas, 2002.

GOMES, Amanda Marques de Oliveira; PASSOS, Guiomar de Oliveira. A IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA NACIONAL DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL (PNAES) NOS INSTITUTOS FEDERAIS. **Revista de Políticas Públicas**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 415-441, 28 jun. 2018. Universidade Federal do Maranhão. <http://dx.doi.org/10.18764/2178-2865.v22n1p415-442>. Disponível em: <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rppublica/article/view/9240>. Acesso em: 27 jan. 2021.

GRANJA, Veruska de Araújo Vasconcelos. Tendências de sucesso no percurso acadêmico do alunado na UFRN. 2012. 124 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/14563>.

GUERRA, Lenin Cavalcanti Brito; FERRAZ, Rita Maria Correia; MEDEIROS, Jássio Pereira. Evasão na educação superior de um instituto federal do nordeste brasileiro (Evasion in higher education of a federal institute of the brazilian northeast). **Revista Eletrônica de Educação**, [S.L.], v. 13, n. 2, p. 533, 10 maio 2019. FAI-UFSCar. <http://dx.doi.org/10.14244/198271992529>.



HURWITZ, Judith e KIRSCH, Daniel. **Machine Learning for dummies**, 1ª ed, Hoboken, John Willey & Sons, Inc, 2018.

IFRN. **Plano Estratégico Para Permanência e Êxito dos Estudantes do IFRN 2016-2018**. Natal, RN, 2016.

IFRN. **Organização Didática do IFRN**. Natal, RN, 2012.

IFRN. **Diretoria de Gestão de Atividades Estudantis**. Natal, RN, 2020. Disponível em: <https://portal.ifrn.edu.br/atividades-estudantis/principal>.

IFRN. **ON 4/2020 – PROEN/RE/IFRN**, de 09 de Dezembro de 2020. Estabelece as Diretrizes Pedagógicas que regulamentam a retomada das aulas por meio de Ensino Remoto Emergencial, no âmbito do IFRN. Natal, RN, 2020. Disponível em: <https://portal.ifrn.edu.br/ensino/arquivos/orientacao-normativa-no4-2020>. Acesso em 26/03/2020.

IFRN. **Projeto de Implantação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte**. Natal, RN, 2008. Disponível em: <https://portal.ifrn.edu.br/institucional/arquivos/planejamento/projeto-ifrn.pdf>. Acesso em 16 fev. 2021.

IFRN. **Introdução ao Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP)**. Natal, RN, 2020. Disponível em: [https://portal.ifrn.edu.br/tec-da-informacao/servicos-ti/menus/servicos/copy2\\_of\\_suap](https://portal.ifrn.edu.br/tec-da-informacao/servicos-ti/menus/servicos/copy2_of_suap).

JUCÁ, Sandro C. S. *et al.* Acesso, permanência e êxito no Ensino Superior: análise do desempenho acadêmico e da evasão de estudantes no IFCE. **Revista Thema**, v. 16, n. 1, p. 115-128, 1 maio 2019. Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia Sul-Rio-Grandense. <http://dx.doi.org/10.15536/thema.16.2019.115-128.1170>.

PAIVA, R. S. Expansão da rede de ensino técnico e superior no estado do Rio Grande do Norte. 2015, 181 fls. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5433/2176-6665.2013v18n1p55>. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/8146>. Acesso em 16 fev. 2021.

PEIXOTO, Adriano de L. A. *et al.* Cotas e desempenho acadêmico na UFBA: um estudo à partir dos coeficientes de rendimento. In: COLOQUIO DE GESTIÓN

UNIVERSITARIA EN AMÉRICAS, 13., p.1-15, 2013, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2013.

PEZOA, Felipe *et al.* Foundations of JSON schema. In: Proceedings of the 25th International Conference on World Wide Web. **Anais...** Montreal, Canada, 2016.

PINHO, Antônio Sérgio Ribeiro. Análise do Programa de Assistência Estudantil sobre o Rendimento Escolar dos Alunos do Instituto Federal do Ceará – Campus Fortaleza. 2017. 38 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

RAMOS, Marília P. Métodos Quantitativos e Pesquisa em Ciências Sociais: Lógica e Utilidade do Uso da Quantificação nas Explicações dos Fenômenos Sociais. *Mediações - Rev. Cien. Soc.*, v. 18, n. 1, p. 55-65, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5433/2176-6665.2013v18n1p55>.

RIOS, Rafaela *et al.* Análise do Plano de Permanência dos Estudantes nas Instituições Federais de Ensino superior Brasileiras, In: XVI COLOQUIO INTERNACIONAL DE GESTIÓN UNIVERSITÁRIA – CIGU, 2016, Arequipa, Peru, **Anais...** Arequipa, Peru, 2016. Disponível em: [https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/171298/OK%20-%20103\\_00443.pdf](https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/171298/OK%20-%20103_00443.pdf).

SECCHI, Leonardo **Políticas Públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**, 3ª ed, São Paulo, Cengage Learning, 2019.

SILVA FILHO. Roberto Leal Lobo; LOBO, Maria Beatriz de Carvalho Melo. Esclarecimentos Metodológicos sobre os Cálculos de Evasão. Instituto Lobo / Lobo & Associados Consultoria. 2012. Disponível em: [https://www.institutolobo.org.br/core/uploads/artigos/art\\_078.pdf](https://www.institutolobo.org.br/core/uploads/artigos/art_078.pdf). Acesso em: 16 abr. 2021.

SILVA FILHO. Roberto Leal Lobo. A Evasão no Ensino Superior Brasileiro – Novos Dados. Instituto Lobo / Lobo & Associados Consultoria. 2017. Disponível em: [https://www.institutolobo.org.br/core/uploads/artigos/art\\_088.pdf](https://www.institutolobo.org.br/core/uploads/artigos/art_088.pdf). Acesso em: 16 abr. 2021.

SILVEIRA, Rozielli B, **O Programa Permanência e Êxito no Instituto Federal Farroupilha**: trabalho pedagógico e fracasso escolar. 2017. 167 f. Dissertação

(Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.

SOUSA, Galileu; MOTA, Larissa. **O Impacto do Plano Estratégico de Permanência e Êxito do IFRN (2016-2018) no Desempenho Acadêmico dos Alunos da DIATINF/CNAT/IFRN**. Projeto de Pesquisa, DIATINF/IFRN, 2020.

TCU. **Acórdão N° 506/2013 – TCU – Plenário**. Brasília, 13 de março de 2013.

TINTO, Vincent. **Dropout from higher education: a theoretical synthesis of recent research**. Review of Educational Research, Washington, v. 45, n.1, p.89-125, 1975.

VIEIRA, Bianca Alencar; NOGUEIRA, Lauro César Bezerra; SANTOS, Wallace Patrick. OS DETERMINANTES DO ÍNDICE DE DESEMPENHO ACADÊMICO DOS ESTUDANTES DO SEMIÁRIDO POTIGUAR. **Holos**, [S.L.], v. 1, p. 397, 18 jul. 2017. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). <http://dx.doi.org/10.15628/holos.2017.4388>.