



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**

**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

**RAFAEL SCARASSATTI FREITAS**

**A OCORRÊNCIA DA EVASÃO DO ENSINO  
SUPERIOR - UMA ANÁLISE DAS DIFERENTES  
FORMAS DE MENSURAR**

**CAMPINAS  
2016**

RAFAEL SCARASSATTI FREITAS

**A OCORRÊNCIA DA EVASÃO DO ENSINO  
SUPERIOR - UMA ANÁLISE DAS DIFERENTES  
FORMAS DE MENSURAR**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Mestre em Educação, na área de concentração de Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Elizabeth Nogueira Gomes da Silva Mercuri

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL  
DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELO ALUNO RAFAEL  
SCARASSATTI FREITAS, E ORIENTADA PELA PROFA.  
DRA. ELIZABETH NOGUEIRA GOMES DA SILVA  
MERCURI

**CAMPINAS  
2016**

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca da Faculdade de Educação  
Rosemary Passos - CRB 8/5751

F884o Freitas, Rafael Scarassatti, 1982-  
A ocorrência da evasão do ensino superior - uma análise das diferentes formas de mensurar / Rafael Scarassatti Freitas. – Campinas, SP : [s.n.], 2016.

Orientador: Elizabeth Nogueira Gomes da Silva Mercuri.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.

1. Evasão universitária. 2. Ensino superior. 3. Mensuração. I. Mercuri, Elizabeth Nogueira Gomes da Silva, 1952-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em outro idioma:** The dropout occurrence of higher education - an analysis of different ways to measure

**Palavras-chave em inglês:**

Dropout

Higher education

Measurement

**Área de concentração:** Psicologia Educacional

**Titulação:** Mestre em Educação

**Banca examinadora:**

Elizabeth Nogueira Gomes da Silva Mercuri [Orientador]

Soely Aparecida Jorge Polydoro

José Tomaz Vieira Pereira

**Data de defesa:** 15-04-2016

**Programa de Pós-Graduação:** Educação

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE/INSTITUTO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**A OCORRÊNCIA DA EVASÃO DO ENSINO  
SUPERIOR - UMA ANÁLISE DAS DIFERENTES  
FORMAS DE MENSURAR**

**Autor : Rafael Scarassatti Freitas**

**COMISSÃO JULGADORA:**

Orientadora: Profa. Dra. Elizabeth Nogueira  
Gomes da Silva Mercuri

Profa. Dra. Soely Aparecida Jorge Polydoro

Prof. Dr. José Tomaz Vieira Pereira

A Ata da Defesa assinada pelos membros da Comissão Examinadora, consta no processo de vida acadêmica do aluno.

**2016**

*“O real não está na saída nem na chegada:  
ele se dispõe para a gente é no meio da  
travessia”*

(João Guimarães Rosa)

Para Naômi e Melissa

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço

De forma especial à professora Elizabeth Mercuri pelo carinho e competência nas orientações, por acreditar em mim e estar presente com esclarecimentos e palavras amigas.

À professora Soely Polydoro, pelas sugestões e questionamentos importantes no decorrer deste trabalho.

Aos colegas do grupo de pesquisa Psicologia e Educação Superior (PES), pelos incentivos e convivência neste percurso.

Aos professores Mara de Sordi, Sérgio Leite, Luis Enrique Aguilar e Dirceu da Silva pelas contribuições na minha formação durante esta trajetória.

Ao amigo Guilherme Nicésio, pelo incentivo e revisão do texto.

Aos demais amigos, colegas da universidade e de trabalho que de alguma maneira contribuíram durante este caminho.

À minha família, fonte de toda inspiração.

## RESUMO

Este trabalho investiga o procedimento da mensuração da ocorrência da evasão no ensino superior a partir de três componentes fundamentais necessários para esta finalidade: o conceito sobre o evento e sobre a propriedade que será mensurada, os dados e o cálculo utilizados. O objetivo foi identificar e analisar como os componentes do procedimento de mensuração da ocorrência da evasão no ensino superior podem interferir nos resultados desta mensuração. Direcionados pelos pressupostos metodológicos de pesquisa bibliográfica, publicações nacionais sobre a evasão escolar no ensino superior, as quais contêm a mensuração como assunto de destaque e com tratamento analítico que possibilitavam identificar vantagens e/ou limites de diferentes percursos para a mensuração da ocorrência da evasão, foram selecionados e analisados a partir destes três componentes básicos. Como resultado deste trabalho, foi possível identificar diferentes caminhos que envolvem decisões ou escolhas em função do objetivo de pesquisa e das circunstâncias deparadas por quem está a mensurar. Os percursos possíveis para a mensuração da ocorrência da evasão interferem nos resultados deste procedimento, nos índices obtidos e nos seus significados.

**Palavras chave:** Evasão universitária, Ensino superior, Mensuração.

## **ABSTRACT**

This work investigates the procedure of measurement of dropout occurrence in higher education from three fundamental components required for this purpose: the concept of the event and the property to be measured, the data and the calculation used. The goal was to identify and analyze how the components of the procedure of measurement of dropout occurrence in higher education may interfere with the results of this measurement. For this and directed by methodological assumptions of literature, papers about school dropout, that contains the measurement as an outstanding issue and presenting analytic treatment in order to identify advantages and/or limits of different paths to measure the occurrence of dropout, were selected and analyzed from these three basic components. It was possible to identify pathways involving decisions or choices based on the research purpose and circumstances encountered by those being measured. Possible ways for measurement of dropout occurrence impact the results of this procedure and their meanings.

**Key words:** Drop out, Higher education, Measurement.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Índices de evasão em diferentes países (2006) .....	21
Figura 2: Escala genérica para posicionamento dos fatores motivadores da evasão escolar conforme o grau de controle institucional. ....	48

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Níveis de mensuração .....	31
Quadro 2: Componentes e sub-componentes do procedimento da mensuração identificados e as publicações relacionadas .....	41

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	13
INTRODUÇÃO .....	16
MENSURAÇÃO.....	25
PROPRIEDADE E SEUS CONCEITOS: O QUE SE ESTÁ MEDINDO? .....	28
OBSERVAÇÃO, OBJETO E DADOS .....	31
CONCEITOS MATEMÁTICOS PARA MENSURAÇÃO DE OCORRÊNCIA DE EVENTOS .....	34
OBJETIVOS .....	37
DECISÕES METODOLÓGICAS .....	38
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	41
CONCEITOS E TIPOLOGIAS.....	42
DADOS .....	50
CÁLCULO .....	61
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	74
REFERÊNCIAS.....	78

## APRESENTAÇÃO

A evasão escolar, entendida de forma geral como a não finalização de um percurso de formação iniciado, ocorre em todos os níveis do sistema educacional e compõe parte dos debates e das reflexões no âmbito geral da educação. As consequências da evasão, na maior parte das vezes, não são positivas para os estudantes evadidos, para as instituições de ensino e para a sociedade em que estão inseridos. Este é um fenômeno que demanda investimento de pesquisa por parte das instituições e órgãos governamentais, e exige um maior conhecimento por parte daqueles que devem se responsabilizar por intervenções visando sua diminuição.

Durante minha graduação, presenciei amigos e colegas deixarem o curso de Estatística por vários motivos: alguns, que vieram de outras cidades e passavam por dificuldades financeiras; outros, por não se identificarem com o curso; e ainda outros por dificuldade com as disciplinas, que, muitas vezes resultava em muitas reprovações. Porém, nem todos saíram da Universidade. Vários destes colegas, principalmente aqueles que optaram pela saída nos primeiros meses, foram para outros cursos da própria Unicamp.

Ao iniciar o presente trabalho, recordações destas minhas vivências acadêmicas propiciaram inúmeros questionamentos pessoais sobre a evasão de estudantes: O que é a evasão e como é definida? Quem são estes estudantes? Estudantes aprovados que não compareceram, mesmo que em qualquer uma das chamadas para matrícula, são alunos evadidos, mesmo não tendo iniciado o curso? Estudantes que trancaram a matrícula ou as transferências de cursos ou de instituições de ensino são exemplos de evasão de estudantes?

Logo nas primeiras leituras realizadas, ficou evidente para mim que, nos diversos trabalhos sobre o tema, não há uma definição única do termo evasão, como também é possível encontrar diferentes termos para este evento. Porém, mesmo assim, em vários estudos sobre este assunto, busca-se encontrar as causas daquilo que, uma vez denominado como evasão em termos conceituais, leva o aluno a desistir, seja através de abandonos, trancamentos, cancelamentos ou transferências (OLIVEIRA, CAVALCANTE e GONÇALVES, 2012).

Exemplos desta inconsistência conceitual são inúmeros, como o caso do termo “abandono escolar” que, em algumas situações ou países, a exemplo de Portugal, é utilizado como sinônimo de evasão escolar e, em outras, apenas é uma das modalidades de evasão. O termo “desistência”, outro exemplo, pode ou não ser usado como um sinônimo de evasão: para alguns autores, a desistência é um dos casos de evasão escolar, porém, há quem defina a evasão como exclusivamente relacionado à desistência por parte do estudante. Termos como graduação, retenção, sucesso, fracasso, persistência, diplomação, entre outros também são motivos de discussão sobre seus significados, tanto em trabalhos nacionais quanto em trabalhos estrangeiros, principalmente dos Estados Unidos da América. Outra situação exemplo é a diferenciação entre os termos evasão de curso, evasão de instituição e evasão de sistema do ensino superior que também causam dificuldades: sua compreensão é importante, pelo fato de envolver evasões de níveis diferentes, em que a ocorrência de evasão em um nível mais restrito não implica necessariamente a ocorrência em um nível mais amplo.

Assim, observa-se que o campo de estudo da evasão envolve diferentes termos, conceitos e definições, em relação aos quais seus pesquisadores nem sempre estão de acordo. O entendimento claro do que vem a ser a evasão escolar tem consequências importantes para diferentes aspectos do conhecimento e de intervenção sobre o fenômeno, entre eles, a mensuração de sua ocorrência. Para Lehr, Johnson, Bremer, Cosio e Thompson (2004), o cálculo da evasão varia de acordo com a forma com que o conceito é definido. Quando a definição de evasão e a maneira pela qual é mensurada não são consistentes e claras, podem-se apresentar erros de interpretação, impossibilidade de comparações e, portanto, gerar riscos de decisões e encaminhamentos incorretos ou mesmo desnecessários.

A mensuração da evasão é um procedimento que envolve não apenas aspectos conceituais, mas também a natureza e as formas de disponibilização e obtenção dos dados e os diferentes procedimentos de aferição. Por exemplo, algumas formas de mensurar a ocorrência da evasão são realizadas sobre um conjunto de dados agregados. Nestes casos estão disponibilizados apenas totais como: o número total de matrículas, o número total de concluintes, o número total de ingressantes etc. Outra maneira de mensurar a evasão seria realizada por meio do levantamento de informações individualizadas da vida acadêmica do aluno, o que permite seguir o percurso acadêmico de cada um dos estudantes. Em ambos os

casos, a mensuração da ocorrência da evasão poderia ser realizada por períodos – evasões anuais, bimestrais – ou por coorte, em que o interesse é entender o comportamento de um grupo de estudantes que compartilham um mesmo ambiente durante um tempo específico (turmas, gerações etc).

Partindo do entendimento de que os resultados do procedimento de mensurar podem variar em função de diferentes aspectos - entre eles: os objetivos que se têm com a mensuração, o conceito assumido em relação ao fenômeno estudado, a natureza dos dados disponíveis, a operação matemática utilizada para o cálculo - este trabalho propôs identificar e analisar como componentes presentes no procedimento de mensuração da evasão podem afetar os resultados obtidos.

Tendo em vista a natureza da proposta, o texto do presente estudo foi estruturado da seguinte forma:

O capítulo Introdução apresenta uma breve descrição de como a evasão é estudada com foco principal nos estudos nacionais. É apresentado ali o panorama nacional com taxas de evasão no Brasil e em comparação com outros países. É explicitada a importância destes estudos para o entendimento e desenvolvimento do tema, apresentando as principais causas, fatores e condições associadas à evasão e a importância de seu entendimento como auxílio para a intervenção, bem como a relevância da mensuração para a explicação deste evento e para possíveis intervenções. O capítulo Mensuração é dedicado à compreensão deste procedimento, sendo seu aprofundamento direcionado à identificação de componentes e procedimentos envolvidos. No tópico seguinte, são descritos o objetivo geral e os objetivos específicos do trabalho. O percurso metodológico adotado para atingir os objetivos propostos é exposto no capítulo Decisões Metodológicas. Em seguida, são apresentadas as análises e a discussão do material selecionado, organizados nos subtópicos: Conceito e tipologias, Dados e Cálculo. O capítulo seguinte trata das considerações finais. E, por fim, finaliza-se o texto com as referências bibliográficas utilizadas.

## INTRODUÇÃO

A evasão de estudantes é um assunto educacional complexo, que ocorre em todos os tipos de instituições e afeta todo sistema educacional. No Brasil, a maioria dos estudos ligados ao assunto está voltada para a Educação Básica, e poucos são os trabalhos realizados sobre o tema na Educação Superior (MOROSINI, CASARTELLI, SILVA, SANTOS, SCHMITT e GESSINGER, 2011). No ensino superior, a evasão de estudantes é um problema que atinge diversos países e também o Brasil (SILVA FILHO, MOTEJUNAS, HIPÓLITO e LOBO, 2007). Apesar de sua importância, o estudo da evasão é um fenômeno envolto de dificuldades, a começar pela sua conceituação.

Para Palharini (2010), a evasão é a saída definitiva do aluno do curso de origem sem concluí-lo, sendo comumente consideradas as seguintes formas de saída: o aluno não se matricula e abandona o curso; o aluno comunica sua desistência oficialmente; o aluno transfere-se para outro curso da mesma instituição; o aluno é excluído por norma institucional; ou o aluno transfere-se para o mesmo curso em outra instituição. Segundo este autor, diferentes formas de evasão estão sujeitas às diversas formas de operacionalização como, por exemplo, identificar a partir de diferentes critérios um aluno evadido ou definir a quantidade de períodos necessários para caracterizar a evasão.

Segundo Ristoff (1995), evasão corresponde ao abandono dos estudos enquanto a migração de alunos de um curso para outro sem sair do sistema educacional, trata-se de mobilidade. Nesta visão, cabe indagar qual o nível de evasão que se está falando quando se estuda este fenômeno. Trata-se da evasão de curso, da instituição ou do sistema de ensino superior? Outra diferenciação é encontrada em Bueno (1993) que especifica evasão e exclusão acadêmica. Para este autor, a evasão corresponde a uma postura ativa do aluno que decide sair por sua própria responsabilidade, e exclusão é um conceito que se refere à responsabilidade da instituição de ensino e de tudo que a cerca.

Silva Filho *et al.* (2007) explicam que a saída de estudantes que iniciam e não terminam seus cursos se constitui em desperdícios sociais, acadêmicos e econômicos, tanto no setor público – pois, nesse caso, recursos públicos investidos não geram o retorno esperado – quanto no setor privado, que é impactado pela diminuição de fonte de receita. A evasão gera ociosidade de recursos humanos,

professores e funcionários, de espaço físico e equipamentos. Podemos acrescentar ainda a estes pontos as consequências pessoais aos próprios estudantes, tais como aspectos de natureza pessoal/familiar, acadêmico/profissional e econômico.

A intensificação de estudos de evasão no ensino superior brasileiro ocorreu especialmente a partir de 1996, após a criação da Comissão Especial de Estudos sobre Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras<sup>1</sup> (BARDAGI e HUTZ, 2009) que se constituiu em um esforço conjunto de diferentes instituições públicas de ensino superior, e que se organizou com objetivo de identificar causas e propor soluções para a evasão (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996). A instituição dessa comissão pela Secretaria da Educação Superior (SESu) do Ministério da Educação (MEC) foi resultado da inquietação demonstrada pelas universidades públicas e pelo MEC em relação à evasão no ensino superior brasileiro. Foi um trabalho sistematizado que buscou construir uma metodologia adequada e única para ser utilizada nas instituições, tornando-se, assim, um marco para o estudo nacional da evasão no ensino superior, reunindo um conjunto significativo de dados sobre o desempenho das universidades públicas brasileiras quanto aos índices de diplomação, retenção e evasão dos estudantes de seus cursos de graduação (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996). Adachi (2009) explica que este estudo se constituiu como um primeiro esforço conjunto de instituições de ensino superior com o intuito de realizar um levantamento e descrever as causas da evasão de estudantes.

Antes do trabalho desta comissão ocorrer, as pesquisas realizadas sobre este tema no país se caracterizavam por levantamentos estatísticos e estudos de caso através de iniciativa do MEC e de universidades públicas ou por análises localizadas de alguns cursos e em algumas cidades (PEIXOTO, BRAGA e BOGUTHI, 2003). Porém, estes levantamentos não geraram conhecimento sobre este assunto de maneira que intervenções, avaliações e acompanhamentos pudessem ser estabelecidos (ADACHI, 2009).

Apesar do aumento da atenção por estudos sobre evasão no ensino superior, no início do século XXI, Peixoto *et al.* (2003) explicaram que o estudo da evasão não se caracterizava como uma área de grande interesse de pesquisa naquela época. Além disso, mais recentemente, como já citado, Morosini *et al.* (2011) relatou que a

---

<sup>1</sup> A Comissão Especial de Estudos sobre Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras será mencionada no decorrer do texto como Comissão Especial sobre Evasão

maioria dos estudos ligados à evasão de estudantes está voltada para a educação básica, e poucos eram os trabalhos realizados em relação à evasão especificamente no ensino superior.

Encontram-se constantemente três problemas em estudos sobre a evasão: o conceito sobre a evasão, a contemporaneidade da evasão e a aferição da evasão (PALHARINI, 2010). Sobre as questões conceituais, há aqueles que consideram várias categorias de classificação do aluno evadido e outros, mais rigorosos, ao especificar alunos nesta situação. Com respeito aos problemas de contemporaneidade, encontra-se nas pesquisas um embate entre a fidedignidade e a atualidade da ocorrência deste fenômeno. Existem pesquisas mais criteriosas que observam índices de evasão mais fidedignos à realidade no período correspondente à pesquisa, mas que não são capazes de abranger gerações atuais de estudantes. Por outro lado, encontram-se também pesquisas que se propõem entender a evasão nos anos mais recentes sem, no entanto, permitir uma visão mais acurada sobre o fenômeno através dos índices. E, por fim, quanto à questão de aferição, há diferentes modalidades de cálculo para a evasão, encontradas nas pesquisas e em estudos (PALHARINI, 2010).

Os estudos da Comissão Especial sobre Evasão de 1996, já referida anteriormente, definiu três níveis de evasão: a evasão de curso como sendo a saída definitiva do estudante de seu curso de origem, através de situações distintas como o abandono, desistência, transferência ou reopção (mudança de curso) e exclusão por norma institucional; a evasão de instituição de ensino, quando ocorre o desligamento do estudante da instituição na qual estava matriculado; e a evasão de sistema, quando o estudante abandona o ensino superior. Esta comissão se dedicou à evasão de curso, e a metodologia utilizada para mensurar a ocorrência desse tipo de evasão no ensino superior foi definida como de fluxo de estudantes com gerações completas, sendo necessário dados dos alunos ingressantes dos cursos em estudo, em ano ou semestre específicos, ao longo dos anos até o fim do tempo máximo possível para integralização. Os prazos máximos para integralização curricular se expiravam nos semestres 92/2, 93/1, 93/2, 94/1 e 94/2. Assim, foram consideradas séries de dados históricas sobre gerações (turmas) de estudantes ingressantes e o prazo máximo para integralização curricular, assumindo-se como alunos evadidos do curso aqueles que não se diplomaram e que não estavam mais vinculados ao curso em questão neste período

(BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996). A equação utilizada neste estudo no procedimento de mensuração da ocorrência da evasão de curso é apresentada a seguir:

$$\% \text{ Evasão} = \left[ \frac{N_i - N_d - N_r}{N_i} \right] \times 100$$

Onde,

$N_i$  = número de ingressantes;

$N_d$  = número de diplomados;

$N_r$  = número de retidos.

Deve-se observar que os índices obtidos neste trabalho, devido à metodologia adotada, apontaram para a quantidade de ocorrências de evasão de cursos, no período em estudo, de cada uma das instituições que participaram deste movimento, porém de gerações de estudantes que ingressaram no ensino superior até 11 anos antes da publicação do relatório. Esse aspecto dificultou eventuais ações e políticas para diminuição das ocorrências da evasão.

Outro estudo importante, desenvolvido por Silva Filho *et al.* (2007), utilizou os dados agregados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) nas Sinopses do Ensino Superior entre 2000 e 2005. A ocorrência da evasão no ensino superior foi mensurada a partir do que os autores descreveram como “evasão anual média” no Brasil e em suas regiões. Este método também foi utilizado para mensurar a ocorrência da evasão em conjuntos de instituições de ensino superior, agrupando-as pelas diferentes categorias administrativas (pública e privada) e pelas diferentes organizações acadêmicas (Universidade, Centros Universitários e Faculdades). A metodologia em questão ainda mensurou a ocorrência da evasão nos cursos e nas diferentes áreas de conhecimento. A equação utilizada para esta forma de mensuração no estudo de Silva Filho *et al.* (2007) segue abaixo:

$$E_n = 1 - \frac{(M_n - I_n)}{(M_{n-1} - C_{n-1})}$$

Onde,

$E_i$  = número de evadidos no ano  $i$ ;

$M_i$  = número de matriculados no ano  $i$ ;

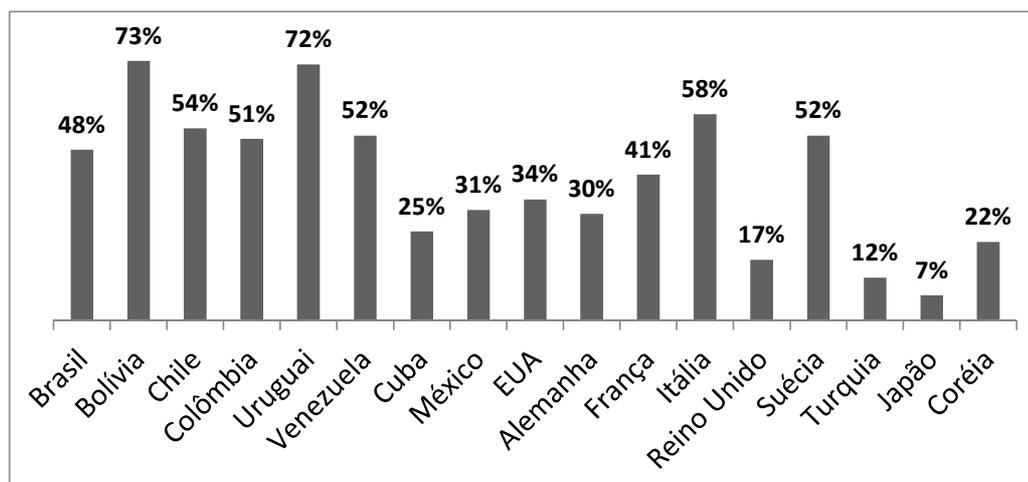
$I_i$  = número de ingressantes no ano  $i$ ;

$C_i$  = número de concluintes no ano  $i$ .

Segundo este estudo de Silva Filho *et al.* (2007), a evasão anual média no ensino superior brasileiro era de 22% no período entre 2001 e 2005, e, por si, as universidades e os centros universitários possuem média de 19% e as faculdades, média de 29%. Em termos regionais, a Região Norte se destacou com o menor índice (16%), e as demais regiões com índices oscilando entre 21% e 23%, próximos ao índice nacional. Porém, ao aplicar esta metodologia com os dados agregados de 2010 disponibilizados pelo INEP, Silva Filho e Lobo (2012 b) observaram acentuada queda da evasão média no Brasil (15,11%). Isso ocorreu, segundo eles, devido ao fato de que o INEP iniciou o acompanhamento dos estudantes pelo CPF, não mais recebendo números agregados das Instituições de Ensino Superior (IES). Esta forma individual de coleta de dados possibilitou, por exemplo, desconsiderar parte das contagens relativas às transferências de curso dentro da mesma IES e as rematrículas e reaberturas de matrículas como novos ingressantes (feito assim até 2009) (SILVA FILHO e LOBO, 2012 a; SILVA FILHO e LOBO, 2012 b). Em Silva Filho e Lobo (2012 b), os autores, após explicarem os motivos para diferença nos índices, buscaram adequar os dados anteriores a 2009 para serem compatíveis com o diferente modo de coleta e assim, sem alterar a equação utilizada no procedimento de mensuração do estudo de 2007, obtiveram como novos resultados índices de evasão oscilando entre 17,14% e 18,69% no período de 2001 a 2010. Percebe-se com este exemplo como pode ser grande o impacto de diferentes formas de coleta de dados e operacionalização de conceitos nos resultados da mensuração.

Silva Filho *et al.* (2007) também apresentaram índices de evasão em diferentes países. No entanto, os autores explicaram que se tratava de índices gerados por mensurações de outro aspecto na qual eles se referiram como “evasão total” que é a diferença entre 100% e o índice de titulação que “seria o número de formados em certo ano em relação ao número de ingressantes quatro anos antes” (SILVA FILHO *et al.*, 2007, p. 656). Foi utilizado este procedimento nos dados nacionais, para que os autores pudessem comparar o índice brasileiro com os índices de outros países. A Figura 1 foi construída com os índices de “evasão total”

apresentados por Silva Filho *et al.* (2007) para diferentes países da América (incluindo o Brasil), Europa e Ásia em 2006.



Fonte de dados: Silva Filho *et al.*, 2007, p.657.

**Figura 1:** Índices de evasão em diferentes países (2006)

Observa-se que o índice de evasão obtido com este método para o ensino superior brasileiro foi de 48%, acima dos resultados obtidos com o método “evasão anual média”. Com a aplicação da “evasão total” foi possível comparar o índice nacional com os de países vizinhos. Cuba é destaque com o menor resultado nesta forma de mensuração (25%) e Bolívia e Uruguai, no outro extremo, com 73% e 72%, respectivamente. Em âmbito mundial, Japão, Turquia, Reino Unido e Coreia, possuíam em 2006, índices de evasão menores que Cuba e desconsiderando os países americanos, apenas Itália e Suécia registraram resultados superiores ao Brasil com 58% e 52%, nessa ordem.

Diferentes métodos de mensuração geram diferentes índices como resultados. Como visto, Silva Filho *et al.* (2007) apresentaram dois índices para a evasão nacional notavelmente diferentes. Independentemente do método adotado, quem busca mensurar a ocorrência da evasão precisa ter o conhecimento das características do procedimento de mensuração que se pretende adotar. Estas características perpassam pelos problemas encontrados nas pesquisas de evasão expostos por Palharim (2010). Além de questões conceituais, de temporalidade e de aferição, ou cálculo, nota-se que a forma como é feita a coleta de dados, necessária para o cálculo e condicionada a definições conceituais do fenômeno estudado, também possibilita diferentes resultados no procedimento de mensuração da ocorrência da evasão. Além de ser importante para a realização da mensuração da

ocorrência da evasão, ou da ocorrência de qualquer outro fenômeno, a consciência da existência e influência destes componentes neste procedimento e da inter-relação entre eles contribui com o pesquisador ou com quem for fazer uso da informação obtida com a mensuração, no que tange a tomar decisões quanto a ações frente ao fenômeno.

Quanto ao combate à evasão, não são muitas as instituições nacionais de ensino superior que investem neste sentido, com programas institucionais profissionalizados, planejando ações e levantando resultados. Grande parte destas instituições aponta como a principal razão da desistência dos estudantes a falta de recursos financeiros para seguirem seus estudos. Porém, há pesquisas que indicam que essa justificativa é uma simplificação do problema, visto que questões de âmbito acadêmico, de expectativas do estudante em relação a sua formação e da integração dos alunos com a IES são pontos que se constituem, na maioria das vezes, nos principais motivos que desestimulam o estudante a priorizar o investimento financeiro ou de tempo para a conclusão do curso (SILVA FILHO *et al.*, 2007).

Segundo a Comissão Especial sobre Evasão de 1996, os fatores que contribuem para que os estudantes abandonem os cursos de graduação devem ser classificados em três ordens: fatores que se relacionam ao próprio estudante; fatores relacionados ao curso e à instituição; e fatores socioculturais e econômicos externos (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996). Morosini *et al.* (2011), em uma revisão de estudos realizados sobre o tema evasão, no contexto brasileiro, entre 2000 e 2011, apresentaram uma síntese dos fatores associados à evasão, identificados nestes trabalhos:

- Questões financeiras relacionadas à vida pessoal ou familiar do estudante;
- Questões relacionadas à escolha do curso, expectativas anteriores ao ingresso, nível de satisfação com o curso e com a universidade;
- Aspectos interpessoais – dificuldades de relacionamento com colegas e docentes;
- Questões relacionadas aos desempenhos nas disciplinas e tarefas acadêmicas – índices de aprovação, reprovação e repetência;
- Aspectos sociais, como o baixo prestígio social do curso, da profissão e da universidade escolhida;

- Incompatibilidade entre os horários de estudos com outras atividades, como o trabalho;
- Questões familiares como, por exemplo, responsabilidades com filhos e dependentes, apoio familiar quanto aos estudos, etc.;
- Baixo nível de motivação e compromisso com o curso.

Ao se pretender uma mudança nas ocorrências de fenômenos, como a diminuição do número de casos de evasão, é preciso buscar formas de intervenção, as quais devem se fundamentar no entendimento das causas, motivos ou condições associadas ao fenômeno. No entanto, o entendimento destas características apenas tem sentido a partir da observação destes casos. Esta observação pode ser feita através de mensurações que indicam as características e/ou o grau de ocorrência do fenômeno e servem como meio de decisão quanto à necessidade de melhor entendimento sobre estas ocorrências e de eventual intervenção. Dessa forma, entende-se que existe uma inter-relação entre estes três aspectos: mensuração, explicação e intervenção.

Sobre o primeiro aspecto, a mensuração, Stevens (1946) a define como a atribuição de números a objetos ou eventos de acordo com regras. Para Pereira (2001), tudo na natureza é passível de mensuração, bastando identificar qual métrica é a adequada. O problema central da mensuração é a criação de regras para que seja possível a confiança da informação. Para chegar a números confiáveis, as regras têm de cumprir alguns requisitos. A natureza destes requisitos depende da natureza do mensurando e das circunstâncias em que as mensurações serão feitas (BOUMANS, 2005). Dessa maneira, para que alguma coisa seja mensurada, deve-se elaborar um conjunto de regras que especifiquem atribuir algarismos a objetos definidos sistematicamente (PEREIRA, 2001).

O segundo aspecto, a explicação, é uma resposta a um “por quê” (BUNGE, 1975): como certo evento se deu ou sobre o porquê de certo estado de coisas. Assim, pode-se explicar que um evento de certa espécie determinada C causa evento de certa espécie E, acarretando na afirmativa de que qualquer ocorrência de C é regularmente acompanhada de evento E. Explicações podem ser de forma estritamente universal ou de forma probabilística. O primeiro tipo afirma que, em todos os casos, sem exceção, quando se dão as condições de certa espécie C, ocorre um evento de certa espécie E, ou seja, asseveram a existência, sem exceção

de certas conexões. O segundo tipo, por seu lado, afirma que, sob condições C, há uma probabilidade estatística  $r$  de que ocorra E. Dessa forma, a longo alcance, a proporção de casos C que resultam E será  $r$ . Ambas as formas de explicação têm em comum a característica de buscarem essencial apoio em leis abrangente: explicam um evento ou estado, esclarecendo que ocorre em conformidade com tais leis (HEMPEL, 1979).

Por fim, o último aspecto, a intervenção, pode ser entendida como as interferências (ações para mudanças, inovações), propositalmente realizadas, feitas com planejamento prévio e implementadas com base em um determinado referencial teórico, com objetivo de promover avanços, melhorias, pondo em prova o referencial utilizado, contribuindo no avanço do conhecimento sobre o processo estudado (DAMIANI, 2012). Potvin, McAndrew e Kanouté (2006) definem esta ação da seguinte maneira:

Uma intervenção é caracterizada por um conjunto de atividades ou serviços coordenados, organizados segundo uma sequência temporal particular, empregando recursos voltados ao alcance de um objetivo específico, em resposta a uma situação julgada problemática e que afeta a uma determinada população (POTVIN, MCANDREW e KANOUTÉ, 2006, p. 66).

Quanto a estes aspectos, constata-se no Brasil e no exterior, a existência de estudos e publicações sobre a evasão que buscam explicar sua ocorrência ou agem nas suas causas para evitar ou diminuir a frequência de sua ocorrência. Porém, são poucas as publicações que procuram estudar a mensuração da ocorrência deste evento ou mesmo os procedimentos necessários para este fim e suas implicações.

Entendendo ser de significativa contribuição a discussão sobre a mensuração, já que mensurar a ocorrência de evasão envolve algumas decisões que impactam direta e sensivelmente os resultados obtidos no procedimento de mensuração, e esses, por sua vez, têm papel importante nas decisões de se investir ou não na compreensão do fenômeno e em sua intervenção, assumiu-se como objeto de estudo deste trabalho a Mensuração da Ocorrência da Evasão do ensino superior.

## MENSURAÇÃO

Na década de 1950, Stevens (1951) afirmou que o desenvolvimento da ciência é comumente medida pelo grau em que ela faz uso da matemática. O próprio Stevens (1951), no mesmo parágrafo, explicou que a matemática não é uma ciência em si, no sentido empírico, mas a lógica do sistema formal e simbólico: sendo, de fato, um jogo de sinais e regras. A grande virtude da matemática é sua capacidade de servir como um modelo para eventos e relações no mundo empírico, mas que, entretanto, como qualquer modelo usado para representar algo diferente de si mesmo, esse saber se encaixa melhor em alguns lugares do que em outros, e não há área em que exista perfeita correspondência entre o modelo matemático e as variáveis empíricas do universo material. Segundo ele, o ajuste é melhor, na medida em que as dimensões e qualidades das coisas que estudamos são mensuráveis em escalas bem fundamentadas (STEVENS, 1951).

Para Berka (1983), a mensuração é um procedimento bastante comum na prática cotidiana da espécie humana e de cada indivíduo, diretamente relacionado com a vida material da sociedade, que tem se desenvolvido no processo de apropriação prática do mundo pelo homem, ao fornecer condições necessárias para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Este procedimento representa a ligação entre o mundo empírico e o mundo teórico, tornando possível, por exemplo, o uso da matemática e da estatística no desenvolvimento de explicações e previsões (MASON e SWANSON, 1981). Soligo (2012) acrescenta que mensurar e transformar essas mensurações em indicadores para revelar e indicar aspectos da sociedade passou a integrar inúmeras atividades cotidianas. Estes indicadores obtidos nas mensurações são representações de características de produtos e processos, que são utilizados para a melhoria da qualidade e do desempenho de produtos, serviços ou processos ao longo do tempo e surgem como auxiliares nas tomadas de decisões, fundamentando as argumentações mediante o fornecimento das informações do processo (TAKASHINA, 1999, apud SOLIGO, 2012).

Assim, a mensuração é um tema de relevância também por ter uma íntima ligação com as decisões, cuja qualidade frequentemente depende da qualidade da mensuração realizada para gerar as informações que suportaram a decisão

(RELVAS, 2008). Ela possibilita precisão, objetividade e descrição comunicável que podem ser manipulados facilmente em nível de pensamento (GUILFORD, 1954).

Para Stevens (1946, 1951), a mensuração varia em espécie e grau, em tipo e precisão e, em sentido mais amplo, é definida como “atribuição de números a objetos ou eventos, de acordo com as regras” (STEVENS, 1951, p.1). Siegel (1956) explica que este é um procedimento de aplicar ou atribuir números a observações.

O fato de que números podem ser atribuídos por regras diferentes leva a diferentes tipos de escalas e conseqüentemente a diferentes tipos de mensurações (STEVENS, 1951). Portanto, o tipo de mensuração obtido é uma função das regras sob as quais os números são atribuídos aos objetos (SIEGEL, 1956). As próprias regras dizem respeito, em parte, às operações empíricas dos procedimentos adotados que, pelos seus diversos graus de precisão, ajudam a determinar o quão apropriado é o ajuste entre o modelo matemático e o que ele representa (STEVENS, 1951). Estas regras de mensuração estabelecem relações entre objetos e números e o procedimento de mensuração pode ser concebido como uma função matemática, a qual representa as regras (KERLINGER, 1986). Assim, definir uma função matemática para um dado conjunto de objetos é explicitar uma regra (RELVAS, 2008). Desta maneira, a mensuração estabelece um conjunto de pares ordenados. O primeiro elemento de cada par é o objeto e o segundo elemento, o numeral atribuído a este objeto de acordo com a regra de mensuração (RELVAS, 2008; KERLINGER, 1986).

Kerlinger (1986) ainda destaca que não são os “objetos” que são mensurados, mas suas propriedades (características ou atributos). O procedimento de mensuração compreende um sistema formal e um sistema lógico. Desta forma, o sistema de números reais deverá corresponder a um sistema empírico que é o conjunto de particularidades da propriedade (TORGERSON, 1958, apud BLASCO, 1986). Algumas propriedades, porém, mais complexas e de difícil entendimento, como no caso das existentes nas ciências sociais, torna impossível o emprego da observação direta (KERLINGER, 1986).

Siegel (1956) faz um paralelo entre físicos e cientistas sociais quando buscam mensurações. Os primeiros, quando falam sobre mensurações, geralmente referem-se à atribuição de números a observações de maneira que os números sejam simples de manipular ou operar de acordo com certas regras. A relação entre os objetos que estão sendo observados e os números atribuídos às observações é tão

direta que, manipulando os números, o físico obtém nova informação sobre os objetos como determinar quanto uma massa homogênea de material pesaria se separada ao meio. Neste caso, bastaria dividir o peso desta massa, antes da separação, por 2. Já o cientista social, tomando a física como modelo, tenta fazer o mesmo com suas mensurações (escores) de variáveis sociais ou do comportamento. Mas, ao tentar escolher escalas para tais dados, estes pesquisadores frequentemente percebem o fato de que, muitas vezes, não é possível realizar operações aritméticas com os escores obtidos. Por exemplo, não é praticável dizer que alguém com quociente de inteligência (QI) igual a 120 é duas vezes mais inteligente que outro com 60.

A fim de executar certas operações com números que tenham sido atribuídos a observações, as estruturas do método de atribuição de números (atribuição de escores) precisam ser as mesmas nas relações e operações que eles permitem (SIEGEL, 1956). Selltiz, Jahoda, Deutsch e Cook (1974, p. 210) destacam que “a mensuração só é possível porque existe certa correspondência entre as relações empíricas de objetos e eventos, de um lado, e as regras da matemática, de outro”. Assim, para estabelecer correspondência entre os sistemas conceitual e simbólico e, dessa maneira, poder realizar mensurações válidas, ambos os sistemas devem ser isomorfos (STEVENS, 1946; BLASCO, 1986); ou seja, as estruturas de ambos os sistemas devem ser internamente semelhantes.

Portanto, as operações e relações empregadas na obtenção de escores definem e limitam as manipulações e operações que são permitidas no manuseio dos escores; isto é, as manipulações e operações precisam ser aquelas da estrutura numérica à qual a particular mensuração é isomórfica (SIEGEL, 1956). Por exemplo, se um pesquisador coleta dados compostos de escores numéricos e então manipula esses escores, digamos, adicionando e extraindo a raiz quadrada – operações necessárias para encontrar médias e desvios padrão – este pesquisador assume que a estrutura da mensuração é isomórfica à estrutura numérica conhecida como aritmética (SIEGEL, 1956; SIEGEL e CASTELLAN JR., 2006).

Quanto aos componentes necessários para a mensuração, Souza e Peñaloza (2005) consideram três categorias de elementos essenciais que compõem o ato da mensuração: primeiramente, a classe formada pelos objetos que devem ser mensurados; em segundo lugar, uma propriedade, grandeza ou dimensão inerente a esses mesmos objetos e que constituirão aquilo que deverá ser mensurado e, por

fim, um instrumento de mensuração (SOUZA e PEÑALOZA, 2005). Quanto a mensurações das ocorrências de eventos ou fenômenos, Schoenbach e Rosamond (2000) explicam que, em geral, sua tipologia depende do objetivo da medida, da natureza dos dados disponíveis e da conceituação sobre o fenômeno.

### **Propriedade e seus conceitos: O que se está medindo?**

Uma etapa fundamental para a mensuração é a definição do conceito da propriedade que será mensurada (ENGEL e SCHUTT, 2009). Campbell (1974) explica que é impossível mensurar algo significativamente sem saber o que se está mensurando. Às vezes, o ato de mensurar uma propriedade é bastante simples, porém, quando o que está sendo mensurado é algo como o "desemprego", "pobreza", "saúde mental", "popularidade política", "quociente de inteligência" ou algum outro conceito abstrato, de muitas interpretações, a cautela nas mensurações é absolutamente essencial. Essa cautela, porém, por vezes é ignorada, dadas as muitas estatísticas disponibilizadas que não definem os conceitos utilizados nas mensurações (CAMPBELL, 1974).

Segundo Engel e Schutt (2009), a escolha do procedimento de mensuração é muitas vezes determinada por recursos e oportunidades disponíveis, mas a mensuração é melhorada se a escolha do procedimento também for feita levando em conta o conceito por de trás da mensuração. Uma vez definido o conceito, é necessário então a operacionalização, ou seja, conectar o conceito com as observações, desenvolvendo o procedimento de mensuração com objetivo de elaborar operações que mensurem tal conceito, atribuindo um valor ou símbolo para representar a observação. Conceitos variam em nível de abstração, e este nível afeta por sua vez o modo como se pode especificar variáveis referentes ao conceito (ENGEL e SCHUTT, 2009). As variáveis são os agrupamentos de medidas repetidas de um objeto de estudo, realizadas em diferentes unidades de medição (PEREIRA, 2001). Uma variável representa uma função que atribui a cada objeto de um conjunto a mensuração de uma mesma propriedade comum a todos. Variável é, dessa forma, o símbolo ou função que representa as medidas dos objetos de um conjunto relativamente à propriedade escolhida (SOUZA e PEÑALOZA, 2005).

Engel e Schutt (2009) explicam que, na operacionalização da variável, é necessário decidir a escala de mensuração que será utilizada. Quando se sabe o tipo de escala de mensuração, pode-se entender mais adequadamente como os dados variam e assim compreender de maneira o mais plena possível o que foi mensurado. Escalas de mensuração também têm implicações importantes para o tipo de operações matemáticas e estatísticas que podem ser utilizadas sobre a variável.

Stevens (1946) descreveu quatro tipos de escalas de mensuração: escala nominal, escala ordinal, escala de intervalos e escala de razão. O tipo de escala depende do caráter das operações empíricas básicas executadas. Essas operações são limitadas normalmente pela natureza do objeto que está sendo mensurado e pela escolha de procedimentos (STEVENS, 1946). Uma razão chave para que os tipos de mensuração sejam considerados importantes é o fato de que as técnicas estatísticas requerem mensurações de determinados tipos (STEVENS, 1946; STEVENS, 1951; SIEGEL, 1956; GREENSTEIN e DAVIS, 2012).

A primeira escala proposta por Stevens (1946) é a escala nominal que representa a mais irrestrita atribuição de números. Os números são usados apenas como rótulos; desta maneira, palavras ou letras servem da mesma maneira. Esta escala de mensuração identifica variáveis cujos valores não têm interpretação matemática, pois eles variam em espécie ou qualidade, mas não em quantidade. A variável sexo, por exemplo, tem duas categorias: masculino e feminino. Podemos até representar masculino com o valor 1 e feminino com o valor 2, mas esses números não nos dizem nada sobre a diferença entre homens e mulheres, exceto que eles são diferentes (ENGEL e SCHUTT, 2009).

Segundo Relvas (2008), as escalas nominais consistem na classificação de objetos a partir de duas ou mais categorias significativas para o atributo considerado e especificação dos critérios de classificação. Com isso, verifica-se a equivalência ou não com relação ao atributo, entre determinado objeto e outros de determinada categoria. As categorias podem ser representadas por números, mas a única operação possível é a contagem (STEVENS, 1946; ENGEL e SCHUTT, 2009; RELVAS, 2008).

Engel e Schutt (2009) explicam que, embora os atributos de variáveis nominais não tenham um significado matemático, eles devem ser atribuídos às observações com muito cuidado. Os atributos que usamos para categorizar os casos

devem ser mutuamente excludentes e exaustivos. Os atributos são mutuamente excludentes se houver a delimitação de um único atributo a cada observação, e são exaustivos se for possível determinar um atributo existente na escala a cada observação. Quando os atributos de uma variável são mutuamente excludentes e exaustivos, cada observação corresponde a um, e apenas um, atributo (ENGEL e SCHUTT, 2009).

Na segunda escala proposta por Stevens (1946), a escala ordinal, as mensurações especificam ordem nas observações, permitindo distinções do tipo “maior que” e “menor que” (ENGEL e SCHUTT, 2009). Segundo Stevens (1946), estas escalas estabelecem posições relativas dos objetos em relação a uma característica sem que estas posições reflitam distâncias entre estes objetos. Assim como nas variáveis nominais, os atributos de variáveis ordinais devem ser mutuamente excludentes e exaustivos (ENGEL e SCHUTT, 2009).

Outra escala, a intervalar, representa unidades de mensuração fixas, ou seja, as posições entre os objetos mensurados refletem distâncias, mas sem a presença de um zero absoluto (zero absoluto significa absolutamente nenhuma quantidade de qualquer que seja a variável). Também possuem categorias mutuamente exclusivas, exaustivas e existe uma ordem entre as categorias (ENGEL e SCHUTT, 2009). Além disso, há mais operações matemáticas associadas às mensurações deste tipo (ENGEL e SCHUTT, 2009). Stevens (1946) esclarece que mensurações deste tipo são quantitativas e que quase todas as medidas estatísticas podem ser aplicadas aqui, com exceção apenas das que necessitem de um zero absoluto.

A última escala, proposta por Stevens (1946), escala de razão, só é possível quando existem operações para determinar as quatro relações: igualdade, ordem (*rank*), igualdade de intervalos e igualdade de razão (STEVENS, 1946). Esta escala representa unidades de mensurações fixas e um zero absoluto. Neste caso, 10 é 2 pontos maior que 8 e é também duas vezes maior que 5. Números desta escala podem ser adicionados, subtraídos, multiplicados e divididos, possibilitando proporções entre os números. Mensurações desta escala também são mutuamente excludentes, exaustivos, têm uma ordem e com lacunas iguais (ENGEL e SCHUTT, 2009). O Quadro 1 apresenta as diferentes escalas de mensuração e as relações de definição que mensurações ou variáveis de cada escala é capaz de estabelecer.

**Quadro 1:** Níveis de mensuração

Escala	Relações de definição
Nominal	1. Equivalência
Ordinal	1. Equivalência 2. Maior do que
Intervalar	1. Equivalência 2. Maior do que 3. Razão conhecida de dois intervalos quaisquer
Razão	1. Equivalência 2. Maior do que 3. Razão conhecida de dois intervalos quaisquer 4. Razão conhecida de dois valores escalonados quaisquer

Fonte: (Siegel e Castellan Jr. 2006, p. 52 - adaptado)

### Observação, Objeto e Dados

A mensuração supõe a observação, que é o procedimento empírico básico (BUNGE, 1975, p. 717). Segundo Bunge (1975), os objetos de observação são definidos como “*hechos*”:

Adoptaremos la convicción lingüística que consiste en llamar hecho a cualquier cosa que sea, o de que se trate, como por ejemplo, todo aquello de lo que se sepa o se suponga – con algún fundamento – que pertenece a la realidad. De acuerdo con ese criterio son hechos, por ejemplo, este libro y el acto de leerlo; en cambio no son hechos las ideas expresadas en él: las ideas se convierten en hechos gracias exclusivamente al hecho de ser pensadas e impresas (BUNGE, 1975, p. 717).

O produto da observação é o dado que expressa alguma característica do resultado da ação de observar. Atribuindo ao objeto a ser observado o termo *hecho* (definido acima), a sequência natural em ordem é: objeto-observação-dado (BUNGE, 1975).

Estes objetos (os *hechos*), segundo o próprio Bunge (1975), são classificados em quatro classes: evento, processo, fenômeno e sistema concreto (entidade). Um evento é qualquer coisa que tem lugar no espaço-tempo e que, por alguma razão, é considerado como uma unidade. Já um processo é uma sequência temporalmente

ordenada de eventos, de maneira que cada evento desta sequencia determina o evento seguinte. Um fenômeno é um evento ou um processo associado à percepção de um sujeito humano, sendo observado pela intersecção do mundo externo com a percepção do sujeito observador. E, por fim, os sistemas concretos compõem entidades ou coisas físicas (BUNGE, 1975).

Eventos, processos e fenômenos ocorrem entre e dentro de sistemas concretos (BUNGE, 1975). Segundo Bolfarine e Bussab (2005), sistemas concretos ou entidades, são elementos ou unidades elementares portadoras das informações que se pretende coletar. Como exemplo, uma entidade pode ser um indivíduo, uma família, uma empresa, um estabelecimento, uma escola ou uma coorte de estudantes. Uma coorte é definida como um grupo de indivíduos que experimentam um dado evento durante um período de tempo definido (LINGNER, 1974). Leguina (1981) complementa o conceito de coorte ao afirmar que pertence a uma mesma coorte o conjunto de indivíduos que se tornam parte de um conjunto populacional observável, dentro do mesmo período de tempo, como uma classe de estudantes. Desta forma uma coorte, como entidade, é delimitada também em função do tempo.

As idéias que expressam o resultado da fase de observar eventos, processos ou fenômenos nestas entidades são um conjunto de dados (BUNGE, 1975). Dados são úteis para gerar informações e conhecimento. Dados são experiências humanas subjetivas ou objetivas como sentimentos, atitudes, crenças, valores, percepções, visões, opiniões, julgamentos entre outras. No cotidiano, as pessoas naturalmente coletam dados para fazer escolhas em suas vidas e, no mundo da pesquisa, coletar dados intencionalmente e de maneira sistemática é uma atividade importante e essencial (SALKIND e RASMUSSEN, 2007).

Ainda segundo Salkind e Rasmussen (2007), dados podem ser classificados como primários ou secundários. Os dados primários são coletados diretamente do campo por meio de observação, de entrevistas, ou aplicação de um questionário. Sendo assim, são dados que não foram antes coletados, ou seja, são dados originais, portanto são coletados com o objetivo de atender às necessidades específicas de uma pesquisa em andamento. Já os dados secundários são coletados a partir de fontes já disponíveis; dessa maneira, são dados que já foram coletados, tabulados, ordenados e até mesmo analisados com propósitos diferentes das necessidades da pesquisa em andamento.

A coleta de dados pode ser feita através de estudos transversais ou longitudinais, cuja diferença entre ambos está no número de momentos ou ‘pontos no tempo’ de coleta (SAMPIERI, COLLADO e LUCIO, 2013). Estudos transversais - também conhecidos por “análise transversal”, “análise de período”, “*cross sectional analysis*” - são estudos em que a exposição ao evento/fenômeno e a sua ocorrência estão presentes no mesmo momento ou intervalo de tempo analisado. Os estudos transversais descrevem situações/estados (efeitos) gerados por eventos/fenômenos (causas) em um momento não definido (HOCHMAN, 2005). Estudos dessa natureza estão presentes na área de pesquisas do tipo *survey* e descrevem os objetos de pesquisa em único ponto no tempo (DIELMAN, 1989). Assim, a coleta dos dados ocorre em um curto período de tempo, em um determinado momento, tal como agora, pretendendo descrever e analisar o estado de uma ou várias variáveis em um dado momento (SAMPIERI *et al.*, 2013). Rothman, Greenland e Lash (2008) afirmam que estudos com dados transversais são utilizados para estimar a prevalência e, dessa forma, não possibilitam determinar o tempo até a ocorrência do evento. O fato de esse tipo de estudo ser de baixo custo e de praticamente não haver perdas de seguimento, são suas principais vantagens (HOCHMAN *et al.*, 2005).

Já os estudos longitudinais - também conhecidos como “estudos com seguimento”, “estudos sequenciais”, “*follow up*” – são estudos nos quais existe uma sequência temporal conhecida entre uma exposição e o aparecimento do evento/fenômeno. Esta forma de seguimento acompanha o objeto ao longo do tempo para investigar mudanças, refletindo em uma sequência de eventos (HADDAD, 2004, *apud* HOCHMAN *et al.*, 2005). A coleta dos dados ocorre ao longo do tempo em períodos ou pontos especificados, com a finalidade de estudar a evolução ou a mudança de determinadas variáveis ou, ainda, as relações entre elas (SAMPIERI *et al.*, 2013). Weiss (2005) explica que os dados obtidos nos estudos longitudinais provêm de múltiplas observações (mensurações) sobre os objetos de estudo e são coletadas através do tempo. Assim, uma única mensuração é realizada repetidamente ao longo do tempo em cada elemento em estudo. Essa característica é a que define um estudo longitudinal e que a diferencia do estudo transversal, no qual um único resultado é medido para cada entidade.

Estudos longitudinais estão presentes em uma ampla gama de campos: medicina, saúde pública, educação, negócios, economia, psicologia, biologia e

outros. Também são conhecidos como dados em painel, *repeated measures* e séries temporais (WEISS, 2005). Os dados obtidos nestes estudos podem ser coletados tanto prospectivamente, seguindo os indivíduos ao longo do tempo, ou retrospectivamente, a partir de registros históricos (DIGGLE, HEAGERTY, LIANG e ZEGER, 2002; FONTELLES, SIMÕES, FARIAS e FONTELLES, 2009). Para Rothmans *et al.* (2008), o acesso aos dados históricos, nos estudos retrospectivos, tem implicações negativas na medida em que possa estar faltando dados de uma forma sistemática.

Pesquisas longitudinais utilizam o calendário humano (anos, meses, dias) como a dimensão que separa as observações de cada entidade. A ordem temporal das mensurações é importante, pois medições realizadas na mesma entidade, mais próximas entre estas no tempo, são susceptíveis de serem mais parecidas do que observações mais distantes no tempo (WEISS, 2005).

### **Conceitos matemáticos para mensuração de ocorrência de eventos**

Saber mensurar adequadamente a ocorrência de eventos consiste em uma habilidade fundamental no estudo de diferentes problemas e em diferentes áreas do conhecimento (DUQUIA e BASTOS, 2007). Para estes autores, é possível mensurar a ocorrência de eventos de duas formas: examinando um grupo de objetos (pessoas, animais etc) em um único momento de tempo (prevalência) ou acompanhando este grupo por um determinado período para avaliar a ocorrência ao longo do tempo (incidência). Desta forma, estudos transversais podem ser utilizados para obter a prevalência de um estado decorrente de um evento e estudos longitudinais, por sua vez, para alcançar a incidência de eventos. O entendimento de conceitos matemáticos como razão, proporção e taxa são fundamentais para mensuração da ocorrência de eventos em ambas as formas (DUQUIA e BASTOS, 2007).

A razão é a divisão de um número por outro e pode variar de zero a infinito. A proporção é uma razão na qual os elementos que compõem o numerador estão contidos no denominador, variando de zero a um (DUQUIA e BASTOS, 2007); ou seja, o numerador é um subconjunto do denominador. Assim, uma proporção de população, correspondente ao peso relativo do subconjunto ( $A$ ), é representado no numerador da divisão. O restante da população é representado por outro

subconjunto ( $B$ ), de modo que a população total é a soma destes dois subconjuntos ( $A + B$ ). Dessa forma, a proporção de  $A$ , nesta população, é dada por:

$$\text{Proporção} = \frac{A}{A + B}$$

A taxa se trata por sua vez da velocidade instantânea de uma mudança em um estado (ou a ocorrência de um evento) por unidade de tempo (DUQUIA e BASTOS, 2007). O tempo de ocorrência de um evento sobre um indivíduo ou objeto, necessário para cálculo de taxas, é definido como o intervalo de tempo desde o momento zero até o momento em que o evento ocorre e se ocorrer. Taxa é a razão entre o número de ocorrências do evento pelo tempo em risco desta ocorrência (ROTHMAN *et al.*, 2008).

Taxas são de difícil interpretação na medida em que muitas vezes são confundidos com probabilidade. Esta confusão surge quando se deixa de ter em conta a dependência da parte numérica de uma taxa sobre as unidades utilizadas para a sua expressão. Dessa maneira, taxas têm como limite inferior zero e não possuem limite superior, sendo calculadas como a quantidade de eventos ocorridos no numerador e pessoas-tempo (ou simplesmente tempo) no denominador (ROTHMAN *et al.*, 2008).

$$\text{Taxa} = \frac{\text{Total de ocorrências do evento}}{\text{Total de pessoas - tempo}}$$

Para Merchán-Hamann, Tauil e Costa (2000), taxas são adequadas em relação à conveniência e/ou relevância do evento, em relação ao objeto de estudo ou às necessidade de avaliação para propósitos de controle. Dessa forma, pode-se obter taxas sob pessoas-semana, pessoas-mês, pessoa-ano, etc. O resultado representa o número de eventos incidentes detectados para cada pessoa-tempo de observação (MERCHÁN-HAMANN *et al.*, 2000). Normalmente, como forma de simplificação, utiliza-se como pessoas-tempo, o total de indivíduos no meio do período estudado (GIVISIEZ e SAWYER, 2005).

Os três componentes fundamentais presentes na mensuração de um fenômeno - conceito, dados e cálculo - devem ser cuidadosamente observados. Diferentes conceitos sobre um evento/fenômeno, diferentes fonte de dados ou diferentes cálculos utilizados no procedimento de mensuração geram diferenças sensíveis nos resultados da mensuração. O não conhecimento do modo como cada um destes componentes atua no procedimento de mensuração pode levar a erros de interpretação, impossibilidade de comparações e acompanhamento ao longo do tempo, riscos nas decisões e conduções incorretas ou até mesmo intervenções irrelevantes.

Considerando-se: que a mensuração é um procedimento constituído de um conjunto de componentes, cuja definição e escolha determinam diferentes formas de mensurar, as quais podem levar a diferentes resultados; que este procedimento é de grande importância para as fases de explicação e de intervenção sobre fenômenos, somado ao interesse deste trabalho pela temática da evasão do estudante do ensino superior, o presente estudo buscou responder às seguintes questões:

- Como os componentes do procedimento da mensuração da ocorrência da evasão no ensino superior interferem nos resultados desta mensuração?
- Quais as vantagens e limitações decorrentes das opções relacionadas aos componentes do procedimento de mensuração da evasão do ensino superior?

## OBJETIVOS

Face às considerações apresentadas e às questões levantadas, a presente pesquisa propôs:

Como objetivo geral:

Identificar e analisar como os componentes do procedimento de mensuração da ocorrência da evasão no ensino superior podem interferir nos resultados desta mensuração.

Como objetivos específicos:

1. Identificar e analisar itens dos componentes da mensuração da ocorrência da evasão que podem interferir em seus resultados;
2. Identificar e analisar vantagens e limitações das opções relacionadas aos componentes do procedimento de mensuração da evasão do ensino superior.

## DECISÕES METODOLÓGICAS

Sendo a mensuração da ocorrência da evasão uma temática não amplamente estudada nos trabalhos sobre evasão do ensino superior e, por consequência, serem pouco conhecidas e divulgadas as dificuldades e implicações relacionadas a este procedimento, optou-se pela realização de um estudo de caráter exploratório. Pretende-se que o trabalho proporcione maior explicitação e familiaridade com as questões relacionadas ao problema de pesquisa formulado e forneça elementos para futuras investigações de aprofundamento das questões, dificuldades e consequências dos procedimentos de mensuração da evasão.

Em função das características do problema e dos objetivos do estudo, foi adotada a pesquisa bibliográfica como tipo de procedimento metodológico para o desenvolvimento do trabalho. Fonseca (2002) explica que pesquisas bibliográficas são feitas a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites.

Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002, p. 32).

### Etapas e critérios para desenvolvimento do trabalho

Formulação da pergunta: Duas questões direcionaram o trabalho, que se constitui como base para decisão da escolha do material e das análises realizadas:

1. Como os componentes do procedimento da mensuração da ocorrência da evasão no ensino superior interferem nos resultados desta mensuração?
2. Quais as vantagens e limitações decorrentes das opções relacionadas aos componentes do procedimento de mensuração da evasão do ensino superior?

### Definição de critérios de busca e localização dos materiais a serem analisados

O estudo foi fundamentado em fontes bibliográficas, publicadas por meio escrito ou eletrônico, ou seja, os dados foram obtidos a partir de fontes escritas, como obras impressas em editoras, comercializadas em livrarias, classificadas em bibliotecas ou disponibilizadas eletronicamente por *sites* da WEB, constituídas por artigos de revistas científicas e relatórios de instituições de ensino ou de comissões especiais, contemporâneos ou retrospectivos, de âmbito nacional.

Foram buscados trabalhos nacionais que tinham a evasão escolar no ensino superior como seu tema principal e a mensuração de sua ocorrência como tópico de destaque no trabalho. Foi utilizada a biblioteca eletrônica *Scielo (Scientific Electronic Library Online)* e o site do Google para a busca destes materiais publicados até o ano de 2014, com o uso das palavras-chaves “evasão” e “ensino superior” combinadas com os termos “mensuração”, “medidas”, “taxas”, “estatísticas”, “indicadores” e “índices”. Foram localizados 19 trabalhos nacionais produzidos entre os anos de 1994 a 2014.

Os textos foram lidos na íntegra. Foram selecionados apenas os materiais que descreviam as formas de mensuração utilizadas e apresentavam análises que continham menções claras às vantagens e/ou limites das características do procedimento utilizado na mensuração da ocorrência da evasão.

Seguindo estes critérios, foram localizados 10 trabalhos nacionais publicados entre os anos de 1994 e 2012, os quais estão destacados com um asterisco (\*) nas Referências do presente estudo. Destes, nove são artigos de revista, e um é relatório de trabalho.

### Análise do material e apresentação dos resultados:

Neste estudo, os três componentes fundamentais do procedimento de mensuração (conceitos, dados e cálculo) formaram a base de um modelo de análise do material localizado. Para cada um destes componentes, foram identificados os itens que foram destacados nas publicações como pontos de possível interferência sobre os resultados do procedimento de mensuração da ocorrência da evasão e de que forma interferem. Assim, a partir do conjunto de análises disponibilizadas nos trabalhos selecionados, os aspectos constitutivos das diferentes propostas de

mensuração foram identificados e situados no interior dos três componentes do procedimento de mensuração da ocorrência da evasão.

O trabalho apresenta, desta forma, uma estrutura integrada de itens – componentes e sub-componentes – que interferem na mensuração da ocorrência da evasão, identificados a partir das próprias considerações dos autores, expostas em suas publicações. Do total de trabalhos localizados, três contribuem diretamente para itens do componente conceito; oito ao componente dados; e quatro com aspectos do componente cálculo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na busca de estruturação das informações obtidas na análise do material foi elaborado o Quadro 2, que sintetiza e organiza no interior dos três componentes da mensuração, dimensões e características (sub-componentes) que interferem em seus resultados conforme identificadas nos trabalhos analisados, as quais serão explicadas ao longo do presente capítulo.

**Quadro 2:** Componentes e sub-componentes do procedimento da mensuração identificados e as publicações relacionadas

Componente	Sub-componente	Trabalhos com contribuições
Conceito e Tipologias	Nível de evasão	BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES (1996)
	Momentos das ocorrências da evasão	BRAGA, PEIXOTO e BOGUTCHI (2003)
	Grau de controle da evasão	PLATT NETO, CRUZ e PFITSCHER (2008)
Dados	Disponibilidade dos dados	SILVA FILHO, MONTEJUNAS, HIPÓLITO e LOBO (2007)
		SILVA FILHO e LOBO (2012 a)
		SILVA FILHO e LOBO (2012 b)
		SERPA e PINTO (2000)
		BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES (1996)
	Intervalo de tempo de observação	BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES (1996)
		BRAGA, MIRANDA-PINTO e CARDEAL (1997)
		BRAGA, PEIXOTO e BOGUTCHI (2003)
		SANTOS (1999)
	Periodicidade dos dados	SERPA e PINTO (2000)
SANTOS (1999)		
SILVA FILHO, MONTEJUNAS, HIPÓLITO e LOBO (2007)		
Cálculo	Elementos: numerador e denominador	PAREDES (1994)
	Precisão do cálculo	SILVA FILHO e LOBO (2012 b)
		BRAGA, MIRANDA-PINTO e CARDEAL (1997)
		BRAGA, PEIXOTO e BOGUTCHI (2003)

Como as publicações nacionais sobre evasão no ensino superior que contêm as características de interesse para este estudo mostraram-se escassas e, como as publicações estrangeiras e de outros níveis de ensino são mais numerosas, decidiu-

se por agregar estes materiais como contribuições para a discussão dos resultados do presente trabalho.

### **Conceitos e Tipologias**

A definição conceitual do que se deseja mensurar é uma etapa fundamental para o procedimento de mensuração. A importância do conceito está na necessidade de se saber o que se deseja mensurar. Ao nos perguntarmos por que um determinado evento ou fenômeno de interesse ocorre, devemos de início definir o que se entende por este evento ou fenômeno. Quanto ao fenômeno da evasão de estudantes no ensino superior, vimos que não há consenso quanto ao uso de vários termos. Ristoff (1995) e Bueno (1993), por exemplo, discordam de seu entendimento. O primeiro autor citado distingue evasão de mobilidade. Para ele, a evasão corresponde ao abandono dos estudos, enquanto a mobilidade equivale às transferências de um curso para outro curso. Ou seja, na mensuração da ocorrência da evasão com a definição de Ristoff (1995), os dados referentes à saída do estudante precisam conter a identificação de indivíduos que abandonaram os estudos e também daqueles que optaram por transferências para outros cursos, sem que estes últimos entrem nas estatísticas de evasão, conforme a diferenciação conceitual inicial. Já Bueno (1993) considera a evasão consequência de uma postura ativa do aluno que “decide” abandonar seus estudos. Quando a saída é de responsabilidade da instituição como nos desligamentos, Bueno (1993) não a caracteriza como evasão e sim como exclusão acadêmica. Se alguém considerar as exclusões como modalidade de evasão e incluí-los como ocorrências de evasão, os índices obtidos não poderão ser comparados com outros que compartilham o entendimento de Bueno (1993). São mensurações de ocorrências de fenômenos “diferentes” por serem entendidos e definidos de maneiras diferentes.

Além disso, a definição pode ser geral ou mais específica, e isso vai depender do objetivo da mensuração e das justificativas que se têm para estas diferenciações. É possível definir um conceito abrangente para fenômenos como no caso da evasão de estudantes do ensino superior, de maneira genérica, como ‘a saída de estudantes antes de sua graduação’ ou conceitos mais específicos como ‘a saída de estudantes do curso de Pedagogia antes de sua graduação’ ou ‘a saída de estudantes do primeiro ano’ ou ‘a saída de estudantes atribuída a fatores

incontroláveis'. Especificações como estas devem ser entendidas como subcategorias, contidas em tipologias da evasão, e dependem do objetivo da mensuração e da justificativa existentes para diferenciar estes tipos. Estas tipologias se apresentam geralmente em conjunto com a definição conceitual; ou seja, quando se define a evasão, ao mesmo tempo se define o tipo de evasão ao qual está se referindo.

Sendo assim, para o componente conceito procurou-se agrupar categorias dentro de dimensões ou aspectos da evasão, identificadas nos materiais selecionados em função de um objeto particular, conforme necessidade explicada pela Comissão Especial sobre Evasão (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996) que diz:

Se não há unanimidade em relação ao conceito, é fundamental dimensioná-lo em função do objeto particular ao qual está ele referido, em cada estudo (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996, p. 15).

Este cuidado, segundo esta comissão, “além de evitar o risco de generalizações ou simplificações desfiguradoras da realidade, permite qualificar adequadamente os dados quantitativos indicadores do desempenho das instituições universitárias” (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996, p. 15).

Foram identificados três aspectos relacionados ao componente conceito nos materiais selecionados para análise que são: nível de evasão, momento da ocorrência da evasão e grau de controle da evasão.

### Nível de Evasão

A Comissão Especial sobre Evasão explica que a primeira resposta que deve estar clara em trabalhos sobre a evasão no ensino superior é sobre qual evasão será estudada. Estes tipos de evasão, ou níveis de evasão – como nomeia a comissão – incluem a evasão de curso, a evasão da instituição e a evasão de sistema (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996). A preocupação inicial desta comissão foi, portanto posicionar-se quanto ao nível de evasão que seria focalizado em seu estudo, deixando claro se tratar de evasão de cursos de graduação, considerada naquele momento como a saída definitiva do aluno de seu curso de origem, sem concluí-lo. Esta escolha foi feita a partir da consideração dos seguintes parâmetros:

a) a necessidade de aprofundar e sistematizar o conhecimento sobre o desempenho dos cursos de graduação, subsidiando, inclusive os processos

de avaliação institucional já em curso na maioria das IESP do país; b) a percepção de que esse aprofundamento era essencial para identificação de causas e proposição de medidas de aperfeiçoamento daquele desempenho; c) a consciência das dificuldades operacionais para o desenvolvimento do estudo em dimensão mais ampla tendo em vista, entre outros, os fatores tempo, disponibilidade limitada dos membros da Comissão, diferentes estágios de desenvolvimento dos bancos de dados discentes nas IESP, inexistência, em nível nacional, de conjunto de dados relativos ao destino dos evadidos dos diferentes cursos (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996, p 15).

É importante contextualizar o leitor sobre o momento em que esta comissão foi instituída. Na metade da década de 1990, estatísticas sobre desempenho das instituições federais ligadas a declarações sobre o descompasso entre a grande quantidade de recursos públicos consumidos por estas instituições de ensino e os poucos resultados satisfatórios foram divulgados pelos canais do MEC através dos meios de comunicação. As críticas ao rendimento do sistema federal tinham argumentos baseados em índices de evasão dos cursos de graduação. A Secretaria de Educação Superior (SESu) apontou que cerca de 50% dos estudantes abandonavam as instituições federais de ensino superior. Estes índices, porém foram criticados por estarem apoiados em metodologia que tomavam como indicador a relação direta entre total de ingressantes nos cursos e total de diplomados e pela grande diferença entre os índices das instituições federais e estaduais em função das diferentes metodologias utilizadas e que impossibilitavam comparações. Assim, em um esforço conjunto e sistematizado das instituições públicas de ensino superior, buscou-se construir uma metodologia adequada e única para ser utilizada pelas instituições, que reunisse um conjunto significativo de dados sobre o desempenho das universidades públicas brasileiras quanto aos índices de diplomação, retenção e evasão dos estudantes de seus cursos de graduação por meio do trabalho dessa comissão (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996).

Todavia, a Comissão Especial sobre Evasão explicou os limites da escolha por estudar e mensurar a ocorrência da evasão dos cursos (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996). Segundo seus autores, os índices obtidos para evasão de cursos não podem ser extrapolados para obter índices de evasão para o nível da instituição como aponta o texto abaixo:

É importante, por outro lado, ressaltar que o modelo não permite extrapolar dados para cálculo da evasão de dada universidade. Este índice será necessariamente menor do que o calculado com base nos resultados desta pesquisa. Isto porque o modelo considera como evadido todo e qualquer aluno que, não estando mais vinculado ao curso, não o tenha concluído no prazo máximo de integralização curricular, embora possa ter se transferido ou ingressado em outro curso da própria universidade, através de novo

vestibular. Igualmente considerou-se evadido o aluno que reingressou no mesmo curso da universidade, por novo vestibular, com o objetivo de "limpar" seu histórico escolar, fato não muito raro em cursos com altas taxas de reprovação e em instituições cujas regras de controle acadêmico o permitem (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996, p.21).

Analogamente, para possíveis extrapolações em índices de evasão do sistema de ensino, a Comissão Especial sobre Evasão (1996) explica:

Igualmente enganoso metodologicamente será tentar avaliar, a partir dos dados aqui apresentados, a evasão do sistema de ensino superior, uma vez que o modelo, além de não considerar as transferências internas e reingressos para a própria universidade, não considera, também, as transferências ou reingressos por vestibular, para outras universidades. O perfil real da evasão do sistema de ensino só poderia ser traçado se fossem cruzados os dados, por aluno, tanto intra quanto inter-universidades (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996, p. 21).

Percebe-se que as possibilidades existentes nesta tipologia da evasão têm um papel importante na interpretação dos resultados. Como exemplo, peguemos um estudante que saiu de um curso A porque percebeu preferir o curso B que é oferecido na mesma instituição. No curso A, será identificado como aluno evadido e no curso B, que o recebeu como aluno, será identificado como aluno novo e talvez, dependendo das formas de classificação da instituição, simplesmente como ingressante. Em nível institucional, porém, este indivíduo permanece como aluno, pois não saiu da instituição. A ausência do cuidado com a identificação de estudantes como o deste exemplo pode provocar a inclusão do mesmo aluno como ingressante e como evadido em consultas a bancos de dados dependendo dos parâmetros de busca. Verifica-se a inter-relação entre a definição conceitual em conjunto com a tipologia de evasão e os dados que serão utilizados. Quando se pretende mensurar a ocorrência da evasão na instituição de ensino, é preciso considerar estes detalhes. Muitas vezes não é possível identificar o aluno evadido de um curso que foi, por exemplo, para outro curso da mesma instituição quando se tem em mãos dados agregados. Planejar a mensuração observando as características dos dados disponíveis e as possibilidades de coleta são determinantes para uma melhor precisão no resultado na mensuração.

#### Momento das Ocorrências da Evasão

Braga, Peixoto e Bogutchi (2003) explicam que outro aspecto a ser considerado no tratamento do tema evasão do ensino superior é a particularidade das séries, no caso específico deste estudo, das séries iniciais, conforme apontam os autores: "Há uma configuração específica do problema nas séries iniciais

indicando a necessidade de compreender o que ocorre nessa etapa de adaptação do estudante à organização da ação pedagógica ao ensino superior” (BRAGA, PEIXOTO e BOGUTCHI, 2003, p. 164).

As especificidades acadêmicas das diferentes fases ou períodos de formação no ensino superior podem levar à opção por mensurações de evasão relativas a momentos diferentes do curso. De acordo com Braga *et al.* (2003) é possível tanto a opção por mensurar a ocorrência da evasão em qualquer momento do período de integralização, ou seja, sem o interesse em saber se estas saídas ocorreram até um determinado momento do percurso do estudante, como também a opção pelas evasões que ocorrem até um momento determinado, como nas primeiras séries, escolha feita por estes autores, ou nos semestres intermediários ou finais visto em Garcia e Muñoz (2011). Esta diferenciação produz um conjunto de informações e dados que são exclusivos daquele período acadêmico estudado devendo, portanto, ser descritos para que passem a ser conhecidos e evitando que os dados sejam generalizados para outras séries.

Mensurar a ocorrência da evasão com alunos de uma determinada série ou etapa de formação possibilita percepções sobre as saídas nestes períodos que geram conhecimentos específicos das séries em estudos e viabilizam programas de intervenção focados nestes grupos de estudantes. Sabe-se que cursos e instituições possuem características diferentes e índices de evasões diferentes, e isso pode ser válido também nas diferentes séries, por agregarem estudantes em momentos distintos da formação. Além disso, séries com relatos de ocorrência de evasão discrepantes, com altas ou baixas frequências, influenciam no resultado das mensurações que não contemplam informações de séries. Ou seja, a frequência das ocorrências de abandono em séries específicas pode ser mais alta ou mais baixa quando comparada com o todo e com as demais séries.

As especificidades das séries iniciais são conhecidas e justificam a busca por índices de evasão de estudantes destes períodos. Porém, além destas séries, também é legítimo mensurar a ocorrência da evasão em outros anos ou semestres. Mensurações de ocorrência de evasão em períodos específicos serão escolhidas dependendo do objetivo do estudo e das justificativas. Ao se mensurar as ocorrências nos diferentes períodos de integração curricular, é possível verificar um padrão de saída durante o período estudado e indicar novas pesquisas que gerem conhecimentos sobre as causas destas saídas para fins de intervenção.

### Grau de Controle da Evasão

O grau de controle da evasão é outra dimensão de evasão de estudantes no ensino superior e foi destacada em Platt Neto, Cruz e Pfitscher (2008), que propõem a classificação da evasão escolar, a partir da categorização dos motivos que levam o estudante a evadir, em motivos “controláveis” e “não-controláveis”. Os autores consideram que esta diferenciação possibilita a percepção do que eles chamam de “graus de gerenciamento do desempenho”, o que é exequível a partir da identificação da natureza das causas da evasão. Platt Neto *et al.* (2008) defendem esta diferenciação pelo fato da evasão escolar ser, em muitas instituições de ensino superior, apurada e assumida como indicador de desempenho. Segundo estes autores, há problemas e riscos relacionados à utilização do índice de evasão escolar como meta para avaliação de desempenho institucional no contexto do ensino superior. Esta aplicação aponta, segundo estes autores, um pressuposto nas análises destes índices, o de que a evasão é ruim e precisa ser reduzida ao máximo.

Este pressuposto na visão de Platt Neto *et al.* (2008) é legítimo no contexto dos níveis ensino fundamental e médio, por serem etapas mínimas para alfabetização, para construção da cidadania e para habilitação em funções simples de trabalho. Sendo assim, tal conjectura e o grau de cobrança sobre os índices de evasão de estudantes localizam-se em contextos diferentes se analisados no ensino superior. Na visão de Platt Neto *et al.* (2008), é injusto prejudicar as Instituições de Ensino Superior e seus colaboradores com base na avaliação de metas “simples” de evasão, sem considerar a natureza dos motivos de saída, pois muitos destes motivos não são controláveis pela instituição.

O controle está “intimamente” ligado ao ato de planejar, por prover retorno ao processo de planejamento e por visar “garantir que resultados sejam atingidos por meio da correta aplicação de recursos” (PLATT NETO *et al.*, 2008, p. 67). Fazendo referência a Cruz e Glock (2007), os autores definem controle como:

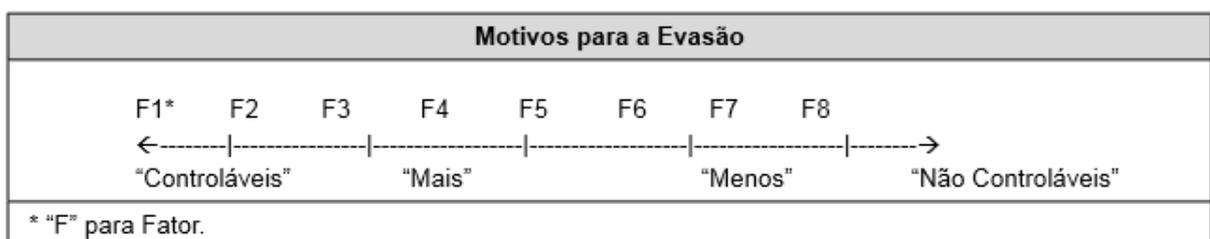
Qualquer atividade de verificação sistemática de um registro, exercida de forma permanente ou periódica, consubstanciada em documento ou outro meio, que expresse uma ação, uma situação, um resultado etc., com o objetivo de verificar se existe conformidade com o padrão estabelecido, ou com o resultado esperado, ou, ainda, com o que determinam a legislação e as normas. (CRUZ e GLOCK, 2007, p. 20, *apud* PLATT NETO *et al.*, 2008, p. 67).

O controle pressupõe planejamento, existência de padrões, normas ou resultados esperados e a verificação sistemática do desempenho, porém, depende

da mensuração de fatos e da autoridade para agir. Não havendo autoridade e recursos para agir corretivamente diante de desvios em relação aos padrões, não há controle, mas apenas um “acompanhamento” (PLATT NETO *et al.*, 2008).

Dessa maneira, Platt Neto *et al.* (2008) explicam que são ‘controláveis’ os fatores sobre os quais a instituição tem total ou maior condição de influenciar a decisão por meio de ações; por outro lado, são ‘não-controláveis’ aqueles fatores nas quais os esforços da instituição e de seus colaboradores apresentam pouco ou nenhum efeito. A distinção entre estes tipos de evasão pode ser classificada em um tipo ou outro e, “na prática, alguns dos fatores (motivos) estão numa escala de graus e influência, com a possibilidade de pender mais para um lado do que para outro” (PLATT NETO *et al.*, 2008, p.68). A grande vantagem dessa abordagem para a mensuração da ocorrência da evasão é que permite a definição de metas mais adequadas, em função de propiciar considerar apenas a evasão sobre a qual a instituição pode exercer controle (evasão sob fatores controláveis) (PLATT NETO *et al.*, 2008).

Como determinar, porém, quais são os fatores de evasão são controláveis e quais não são? Esta questão provavelmente provocaria muitos debates acerca destas classificações dentro e fora de uma instituição de ensino. A Figura 2, apresentada por Platt Neto *et al.* (2008), ilustra uma proposição de ordenamento dos fatores motivadores da evasão escolar, conforme o ‘grau de controle’ que a instituição dispõe para agir sobre as causas e efeitos. Nos extremos, estão os fatores entendidos como os ‘totalmente’ controláveis e os “totalmente” não-controláveis. Já no meio da escala genérica, estão, à esquerda, os fatores sobre os quais se tem “mais controle” e, à direita, os fatores sobre os quais se têm “menos controle”.



Fonte: Platt Neto *et al.*, 2008, p. 68.

**Figura 2:** Escala genérica para posicionamento dos fatores motivadores da evasão escolar conforme o grau de controle institucional.

Deve-se observar que esta diferenciação exige análises para determinação dos motivos de evasão controláveis e não-controláveis e levaria, como já dito, a prováveis embates sobre o assunto no meio institucional. Acrescenta-se a esta dificuldade a necessidade de se conhecer o motivo que levou o estudante a evadir e esta informação nem sempre é disponível. Portanto, mesmo que se tenha um consenso entre as classificações dos fatores controláveis e não-controláveis, seria necessário saber os motivos de cada saída para computação nos índices de evasão. Cada motivo de saída não identificado prejudicaria a aferição dos índices de evadidos por fatores controláveis e evadidos por fatores não-controláveis.

Observa-se com a exemplificação destas três tipologias da evasão do ensino superior que o uso ou opção por uma tipologia leva à produção de subcategorias do fenômeno, dividindo-o em parcelas. Esta informação possibilita o conhecimento de eventuais delimitações do estudo a uma ou mais das categorias do fenômeno de interesse e, portanto, de suas limitações ou restrições. Porém, a questão da conceituação não envolve apenas a tipologia de evasão. Quando se fala em tipologia entende-se que as categorias (os tipos) se referem a subcasos do evento em questão. Não se pode esquecer de que, como nos casos citados de Ristoff (1995) e Bueno (1993), este fenômeno é definido distintamente; ou seja, o termo evasão é utilizado para eventos diferentes para cada um destes autores. Portanto, o problema conceitual envolve tanto o conjunto de atributos que definem o fenômeno estudado, quanto os seus subtipos, que na verdade seriam suas classificações.

Por um lado há a definição da evasão, por outro e de forma complementar, existem as especificações das situações que caracterizam os conceitos subordinados à evasão, o que remete à necessidade de se discriminar de qual evasão estamos falando. Afinal, não há evasão por si só, mas uma evasão que está inserida em um contexto que envolve sujeitos específicos, causas específicas e momentos específicos. Esta especificidade inerente às mensurações precisa ser explicitada e conhecida.

As diferentes classificações, apesar de independentes entre si, podem simultaneamente agrupar-se. Exemplos disto poderiam ser vistos em pesquisas sobre a evasão de estudantes de um determinado curso do quinto semestre, ocasionada por fatores controláveis ou em estudos sobre abandonos de estudantes calouros de uma instituição específica e ocorridos por fatores incontrolláveis.

Esta diversidade de dimensões da evasão do ensino superior leva a diferentes índices, com diferentes significados. Entretanto, mesmo com tamanha importância, definir o conceito de um tipo de evasão é apenas uma etapa do procedimento da mensuração. A definição conceitual indica o caminho necessário para concretizar este procedimento, e este caminho passa pelos dados e pelo cálculo que serão utilizados.

## **Dados**

Dado é produto da observação e expressa alguma característica da ação de observar um objeto, e se constitui em um dos três componentes centrais do procedimento de mensuração. Neste procedimento, são possíveis duas situações de arranjo deste componente. A primeira condição se dá após a definição conceitual do evento, processo ou fenômeno de interesse, com a delimitação do que é este objeto e qual a tipologia que será estudada. Por este caminho, os dados se apresentam como uma segunda etapa deste procedimento, uma vez que serão delimitados a partir das definições realizadas anteriormente. Na segunda condição, este componente aparece no início da mensuração, quando o sujeito tem em mãos dados já coletados em outros momentos para outros fins (dados institucionais, públicos ou de pesquisas anteriores). Neste caso, os dados disponíveis trazem consigo características únicas que afetam substancialmente as possibilidades da mensuração (COMMITTEE FOR IMPROVED MEASUREMENT OF HIGH SCHOOL DROPOUT AND COMPLETION RATES: EXPERT GUIDANCE ON NEXT STEPS FOR RESEARCH AND POLICY WORKSHOP, 2011). Assim, o conceito sobre o evento, processo ou fenômeno, bem como a tipologia que se deseja estudar, devem ser analisadas com os dados disponíveis a fim de verificar compatibilidade ou possíveis aproximações.

Ademais, a ação de observar eventos, processos ou fenômenos, é realizada sobre algo, um elemento ou unidade elementar que, como visto anteriormente, é definido por Bolfarine e Bussab (2005) como uma entidade portadora das informações que se pretende coletar. Em estudos de evasão, exemplos destas entidades podem ser: um aluno, uma classe de alunos, uma coorte de estudantes, uma escola, uma instituição de ensino superior, entre outros. Sendo assim, os dados coletados estarão ligados a esta unidade elementar estudada. Se este elemento for,

por exemplo, uma coorte específica, com alunos ingressantes em um ano específico, os dados frutos da observação devem ser desta coorte, tal qual para qualquer outro elemento estudado como uma universidade, um curso ou outro qualquer. Isto é, a observação da evasão de estudantes é realizada sob um elemento de interesse (que está sendo estudado) como uma classe ou uma instituição. Além disso, tal observação ocorre dentro de um espaço de tempo e os dados oriundos desta observação poderão ser disponibilizados de maneira individual, aluno por aluno, ou agregada com a consolidação das ocorrências observadas, divulgados apenas uma única vez ou periodicamente, de tempos em tempos.

Este componente do procedimento de mensuração, portanto, abrange possíveis características dos dados que serão utilizados, o que envolve aspectos referentes à sua procedência e às formas de coleta e de sua disponibilização. Alguns dos aspectos identificados são consequências diretas das escolhas feitas em relação ao conceito e tipologia do fenômeno. Outros, porém, independem destas escolhas, sendo circunstâncias possíveis de se deparar quando objetiva-se mensurar a ocorrência da evasão de estudantes.

#### Disponibilidade dos dados

Como explicitado anteriormente, dados são produtos de observações, e no caso de ocorrências de evasão, observações de saídas de estudantes. Se pudéssemos observar os estudantes ao longo de sua vida acadêmica, cada estudante que abandonasse os estudos geraria um dado de ocorrência de evasão. Ademais, neste caso, as ações de cada estudante, saídas, entradas, trancamentos, faltas entre outras dinâmicas existentes na instituição seriam observadas e registradas. Entretanto, este acompanhamento normalmente não é realizado. O mais comum é que se encontrem disponíveis dados com a consolidação das situações dos estudantes de forma agregada. Nesta disposição, os dados se apresentam em forma de totais das possíveis condições dos estudantes em um determinado momento ou dentro de um intervalo de tempo. Como exemplos disso, totais de evadidos, de matriculados, de ingressantes, de concluintes e outras possibilidades.

Silva Filho e Lobo (2012 a) explicam que a utilização de dado individualizado de cada aluno, “permite medir com exatidão a evasão até do indivíduo, que vai além da vacância da vaga preenchida por outro aluno transferido” (SILVA FILHO e LOBO, 2012 a, p. 2). Ou seja, para os autores, com a disponibilidade de dados individualizados, é possível saber exatamente a situação de cada estudante, identificando os matriculados, aqueles que estão trancados, os transferidos, os evadidos etc., e com isso constatar exatamente quais os indivíduos que interromperam seus estudos.

Entende-se com o argumento de Silva Filho e Lobo (2012 a) que dado individual implica necessariamente em acompanhamento individual; ou seja, cada ação ou mudança de estado acadêmico do estudante será observada e computada. Silva e Lobo (2012 b) reforçam esta proposição, ao afirmar que a melhor forma de mensurar a evasão escolar é acompanhar a vida escolar de cada estudante para identificar quando o indivíduo abandonou os estudos ou mudou de curso ou de instituição. Porém, um estudante que decide sair da instituição não é obrigado a informar seu desligamento. Mesmo com o acompanhamento de sua trajetória, quando se perceberia ou concluiria que se trata de um ex-aluno? Se este sujeito opta por outro curso na própria instituição, o processo de transferência acusaria esta mudança, e a saída do curso seria computada; mas, no caso de saída da instituição, é possível que sua ausência seja sentida após algum tempo, na virada de semestre por exemplo, quando ocorrem as rematrículas; ou talvez em cenário mais rápido, por meio das constantes faltas, que obrigaria à busca por contato com o estudante, a fim de se averiguar o que houve. Questões de saúde ou outras situações particulares podem levar a repetidas faltas e não necessariamente o abandono dos estudos. Será que este aluno será encontrado? Quando se teria certeza de que ele interrompeu seus estudos? Percebe-se não ser garantida a exatidão destas informações a qualquer momento, mesmo com dados individuais.

Todavia, é inegável que um acompanhamento individual traria dados recentes e mais próximos ao real, visto que outros eventos como as transferências e outras vias de ingresso seriam identificadas (COMMITTEE FOR IMPROVED MEASUREMENT OF HIGH SCHOOL DROPOUT AND COMPLETION RATES: EXPERT GUIDANCE ON NEXT STEPS FOR RESEARCH AND POLICY WORKSHOP, 2011). Somado a isso, percebe-se que dados individuais possibilitam agrupamentos em entidades específicas que se queira estudar como coortes,

cursos, instituições de ensino etc. Afinal, em mãos há o ano, o curso e a instituição de ingresso de cada indivíduo.

Mesmo com o ganho adquirido com os dados individualizados, Silva Filho e Lobo (2012 a) ressaltam que nem sempre as trajetórias dos estudantes podem ser traçadas com este grau de detalhe. Para estes autores, quando se deseja obter índices sobre o fluxo acadêmico, como índices de evasão, a partir de dados agregados, como aqueles procedentes de censos da educação, “é preciso adotar critérios globais, ou macros, para o levantamento dos dados, como o número total de matrículas, número de ingressantes, concluintes, etc.” (SILVA FILHO e LOBO, 2012 a, p. 3).

Segundo Serpa e Pinto (2000), a mensuração da ocorrência da evasão, a partir de dados agregados de matrículas, concluintes e ingressos por ano, não expressa o real índice de evasão, visto que não se consideram informações relevantes que deveriam ser utilizadas tais como dados de estudantes que entraram sob ‘outras formas de ingresso’ (diferentes do ingresso por meio do vestibular) e dados de ‘trancamento temporário de matrícula’. Assim, acaba-se por considerar embutidos nos dados agregados da evasão os trancamentos de matrícula de um ano para o outro e não se leva em conta outras formas de ingresso, tais como aquelas ocorridas por meio de processos de ingresso para portadores de diplomas de nível superior e transferências entre instituições (SERPA e PINTO, 2000). Silva Filho e Lobo (2012 a) corroboram esta desvantagem, pois apontam que, ao contrário de situações em que se dispõe de dados individualizados, este levantamento global, a partir de dados disponibilizados de maneira agregada, não identificará substituições de alunos que se transferiram para outras instituições e nem aqueles que vieram de outros locais, uma vez que, por exemplo, a substituição de um eventual aluno que saiu por outro que entrou via transferência mantém o número de matrículas constante na estatística global. Assim, quando se dispõe de dados agregados limitados a informações de matrículas, concluintes e ingressantes dentro de um determinado intervalo de tempo, a adoção de critérios para utilização dos dados, como explicado por Silva e Lobo (2012 a), é necessária.

Tendo em vista estas colocações, percebe-se que as limitações expostas nos trabalhos de Serpa e Pinto (2000) e Silva e Lobo (2012 a) se referem aos dados agregados das sinopses oficiais disponíveis pelo INEP que foram utilizadas em seus trabalhos. Entretanto, entende-se que são possíveis situações de disponibilização

de dados de maneira agregada após acompanhamento individual dos alunos. Afinal, nada impede que, após o seguimento dos estudantes os dados de evadidos, sejam agregados e disponibilizados por meio de relatórios. Assim, com o seguimento individual, é praticável a disponibilização de dados agregados como, por exemplo, total de evadidos, total de ingressos via vestibular, total de ingressos por outras formas ou total de transferências em um determinado intervalo de tempo. A disponibilização destas informações nos dados depende do modo de classificação das ocorrências dos fenômenos e dos estados acadêmicos dos indivíduos seguidos.

Dessa forma, a utilização de dados agregados não impede a obtenção de índices precisos. Como exemplo disto, recorre-se ao estudo da Comissão Especial sobre Evasão (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996). O procedimento de mensuração adotado neste trabalho utilizou dados agregados de gerações de estudantes e aferiu com boa precisão a ocorrência da evasão de cursos de graduação, muito embora esta precisão tenha defasagem no tempo como será exposto no decorrer do presente trabalho. Os autores ressaltaram que tal precisão está intimamente associada às informações contidas nos dados (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996). Ademais, dados agregados têm a vantagem de possibilitar comparações significativas no tempo e entre diferentes elementos como escolas, cursos e outros mais, ao contrário de dados individualizados, pois de maneira geral o seguimento necessário para este tipo de dado é de difícil reprodução em locais diferentes ou ao longo do tempo (COMMITTEE FOR IMPROVED MEASUREMENT OF HIGH SCHOOL DROPOUT AND COMPLETION RATES: EXPERT GUIDANCE ON NEXT STEPS FOR RESEARCH AND POLICY WORKSHOP, 2011). O procedimento de mensuração utilizado pela Comissão Especial sobre Evasão, fazendo uso de dados agregados, revelou-se consistente, tornando-se assim um importante balizador do desempenho dos cursos estudados em nível nacional que poderia se estender a todo o sistema de ensino superior do Brasil (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996).

Entretanto, é importante observar a que entidade os dados agregados da evasão estão ligados. Dados disponibilizados desta forma e oriundos das sinopses oficiais do INEP, utilizados em trabalhos como os de Serpa e Pinto (2000) e de Silva Filho *et al.* (2007), são dados que consolidam as quantidades de indivíduos em cada um das possíveis condições acadêmicas dentro de um intervalo de tempo, como, ao longo de um ano, nas instituições ou nos cursos, e não consideram as diferentes

séries (diferentes coortes). Nestes casos, fica impossível mensurar a ocorrência da evasão em coortes específicas, caso seja este o interesse do estudo (SILVA FILHO *et al.*, 2007). Contudo, é possível também agregar os dados por coortes, apresentando informações sobre as quantidades de eventos e/ou condições acadêmicas dos indivíduos componentes destes grupos, como os dados utilizados pela Comissão Especial sobre Evasão de 1996. Todavia, índices de evasão de cursos, obtidos com dados agregados, não podem ser utilizados para obtenção de índices de evadidos das universidades ou do sistema de ensino, pois indivíduos considerados evadidos dos cursos podem ter se transferido para outro curso da mesma universidade ou se transferido para outra instituição de ensino (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996).

Portanto, independentemente dos dados serem individuais ou agregados, estes dados são frutos de observações das ocorrências da evasão em uma entidade de interesse. Se a mensuração da ocorrência da evasão for realizada para um curso específico, os dados devem ser referentes à observação deste curso. Analogamente, se a mensuração for feita sobre uma instituição de ensino ou sobre uma coorte específica, os dados devem ser referentes à observação desta instituição ou deste grupo de estudantes, respectivamente.

A possibilidade de disponibilidade de dados individuais ou agregados, bem como as informações contidas nestes dados, nem sempre serão opcionais para escolha do pesquisador. Dados individualizados são de difícil efetivação, mas com amplitude maior de utilização e possibilitam índices de evasão mais precisos. Já as limitações apontadas e encontradas nos trabalhos analisados sobre dados agregados estão ligados às informações disponíveis e não no fato dos dados serem agregados.

Ao se estudar a evasão, em muitas das vezes o pesquisador terá, como única alternativa, dados disponíveis de forma agregada e sem os totais de evadidos e outras informações que possibilitariam maior precisão nos cálculos. Porém, destaca-se que, por nem sempre se poder optar por um caminho, é necessário saber os limites existentes em função tanto da forma de disponibilização dos dados, como da especificidade dos dados disponíveis em si (isto é, quais os dados disponíveis).

### Intervalo de tempo de observação

Quando se observa ocorrências da evasão de estudantes, esta observação é realizada em um intervalo de tempo. Este evento pode ocorrer no início, no fim ou no meio da graduação; em janeiro, março, julho ou novembro; qualquer mês, semana ou dia. Os dados serão os produtos desta observação dentro de específicos intervalos de tempo. Quanto ao tamanho do intervalo, notam-se estudos envolvendo coortes, nas quais se faz a opção por observar todo o intervalo de tempo em que há risco de evasão – o tempo máximo para integralização – com o uso das intituladas gerações completas. Há outros trabalhos, porém, em que o intervalo de tempo de observação destas ocorrências é mais curto, por exemplo, dentro de um ano, ou mesmo durante um semestre.

Ao utilizar dados de geração completa, entendido como correspondente “à situação do conjunto de ingressantes em um dado curso, em um ano/período-base, ao final do prazo máximo de integralização curricular” (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996, p. 19), a Comissão Especial sobre Evasão de 1996 buscou contemplar neste estudo, um intervalo de tempo para observação equivalente ao tempo máximo de integralização de cada curso (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996). Na ocasião, esta comissão destacou um ponto importante referente a uma característica intrínseca e limitadora de utilização de geração completa:

Os índices obtidos espelham o passado, ou melhor, referem-se a estudantes que ingressaram na universidade entre os quatro e onze anos anteriores ao 2º semestre de 1994 - por exemplo, a primeira turma do curso de Engenharia, analisada nesta pesquisa ingressou na universidade no primeiro semestre de 1984. Isto significa que estudos de geração completa serão sempre defasados no tempo. Por isso, mesmo é desejável - e possível - a realização de estudos que permitam avaliar mais rapidamente as tendências predominantes nos diversos cursos bem como os efeitos de ações voltadas para a redução da taxa de evasão, analisando por exemplo ano a ano, as taxas de evasão de cada turma (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996, p.21-22).

As pesquisas realizadas pelo Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras (PAUIB), segundo Braga *et al.* (2003), preocupavam-se em apontar índices de evasões efetivamente ocorridas por meio de estudos de gerações completas. Estes estudos envolviam a utilização de dados das turmas que ingressaram nas universidades durante a década de 1980, não restando mais nenhum de seus alunos vinculados aos cursos. Assim, os indivíduos ou se graduaram ou evadiram do curso nos momentos em que estes estudos se

realizaram. Os resultados obtidos nestes trabalhos não foram úteis para elaboração de políticas que objetivassem a redução da ocorrência da evasão, porque “as informações diziam respeito a alunos que ingressaram em condições sociais, econômicas e políticas distintas daqueles da década de 1990, quando os mecanismos políticos seriam implantados” (BRAGA *et al.*, 2003, p. 166). Portanto, não é possível conhecer a situação momentânea com índices de evasão provenientes de procedimento de mensuração que envolva a utilização de gerações completas (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996).

Deste modo, conforme exposto acima, as mensurações da ocorrência da evasão por meio de observações de saídas durante todo o intervalo de tempo possível para a integralização do estudante, como o estudo da Comissão Especial sobre Evasão e os estudos do PAIUB dos anos 1990, serão sempre defasadas no tempo. Esse é o motivo pelo qual, considera-se desejável, segundo a Comissão Especial sobre Evasão e que aqui reforçamos, a realização de outras pesquisas (com outras formas de mensuração) que permitam avaliar mais rapidamente os índices e os efeitos de ações voltadas para a redução da evasão, analisando, por exemplo, ano a ano os resultados das mensurações de sua ocorrência. Nesse sentido, para esta comissão, estudos de geração completa são úteis para observar tendências, mas com a necessidade de séries históricas para verificar a consistência destes possíveis movimentos temporais (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996).

A utilização de séries históricas de coortes pode resultar dados prévios, isto é, dados disponíveis que não são resultados de observação de todo o período estabelecido como visto no estudo de Santos (1999). Santos (1999) procurou estudar as gerações completas em consonância com a Comissão Especial sobre Evasão (1996) e analisou diferentes coortes de diversos cursos da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Algumas destas coortes não foram observadas integralmente até o tempo máximo de integralização, assim, os dados apresentavam as observações de coortes até o tempo máximo para integralização e de observações de coortes sem o término deste prazo. Dessa maneira, as primeiras coortes já haviam atingido o prazo limite para diplomação, porém as últimas, ainda continham alunos matriculados. Em circunstâncias como esta, deve-se tomar cuidado nas interpretações, pois nem todos os resultados das mensurações retratarão “a situação final do fluxo de alunado em relação a cada uma das coortes

de ingressantes estudados” (SANTOS, 1999, p. 59). Ou seja, um determinado dado pode não corresponder ao final de um processo, que no caso da evasão, para este autor, corresponde ao prazo limite para a diplomação e, portanto, em circunstâncias como esta, “os dados não devem ser lidos de maneira uniforme, pois cada situação dada merece abordagem específica” (SANTOS, 1999, p. 59).

Como já explicado, a duração do intervalo de observação de coortes pode implicar em defasagens temporais nos resultados da mensuração da ocorrência do evento estudado. Quanto mais tempo despendido para observação, maior o descompasso com a atualidade. Porém, este “descompasso” pode ser evitado, ou ao menos, minimizado com o emprego de estimadores que utilizam os dados disponíveis através de registros atuais, na época da pesquisa, e de dados históricos de observação (LUCA, VERDYCK e COPPENS, 2014). Destaca-se, portanto, a possibilidade, caso seja objetivo do trabalho, mensurar a ocorrência da evasão em coortes de estudantes em todo o intervalo de tempo possível para a integralização (geração completa) apenas com dados dos anos iniciais e com auxílio de algum método de estimação, semelhante ao que fizeram Braga, Miranda-Pinto e Cardeal (1997) e Braga, Peixoto e Bogutchi (2003). Braga *et al.* (1997) buscavam resultados de gerações completas e estimaram os índices de evasão, pois as turmas contidas nos estudos estavam com prazos de integralização ainda vigentes. Braga *et al.* (2003) justificam o uso de métodos de estimação nas mensurações pela característica de defasagem de tempo existentes em estudos de geração completa. Sendo assim, estes autores reduziram o intervalo de tempo de observação e estimaram a ocorrência da evasão de geração completa com dados de observações dos dois primeiros anos.

Mensurações de ocorrência de evasão em coortes de estudantes requerem decisões do pesquisador a respeito do intervalo de tempo. Estas decisões estarão atreladas aos objetivos de estudo. Pode-se ter como objetivo resultados precisos em gerações completas sendo assim necessário utilizar dados de observações de todo o tempo possível para integralização. Ao se fazer isso em coortes consecutivas, com as séries históricas resultantes, é possível verificar e analisar tendências e comportamentos temporais, porém as mensurações serão defasadas no tempo. Por outro lado, pode-se minimizar este descompasso temporal, diminuindo o intervalo de tempo de observação, tendo como efeito, porém, índices menos precisos.

Outras vezes, porém, o objetivo de estudo é aferir e analisar a evasão em outras entidades, como um curso ou uma instituição. Procedimentos que mensuram a ocorrência da evasão de estudantes nestas entidades são realizados em um intervalo de tempo específico e mais curto, geralmente um ano – como encontrado no trabalho de Silva Filho e Lobo (2007), intitulada por estes autores por “evasão anual média”. Entretanto, estes procedimentos de mensuração resultam índices que dizem pouco sobre a extensão da evasão (ALLISON e MACEWAN, 2005), haja vista que os resultados podem variar dependendo de quais séries (coortes) estão incluídas e do momento que os dados forem coletados dentro do intervalo de tempo (COMMITTEE ON EDUCATIONAL EXCELLENCE AND TESTING EQUITY, 2001).

As decisões tomadas sobre a tipologia de evasão que será estudada também estabelecem limites ao intervalo de tempo necessário para observação de ocorrências de evasão de estudantes. Braga *et al.* (2003), como já visto, estudaram a evasão das séries iniciais. Ao estudar séries específicas, o intervalo de tempo de observação coberto pelos dados deverá ser aquele que atende aos específicos períodos de interesse. No caso das “séries iniciais”, como exemplo, é preciso estabelecer quais anos (ou semestres) equivalem a estas séries e, conseqüentemente, determinar o intervalo de tempo para a observação de ocorrências de evasão em coortes, em cursos, em instituições ou em sistemas. Assim, estudos desta natureza, que se preocupam em analisar séries específicas ou períodos específicos, requerem intervalos de tempo de observações que atendam a estas especificidades.

O intervalo de tempo de observação constitui-se em uma importante informação quando se mensura a ocorrência de evasão. Afinal, como já apontado, a evasão é um evento e ocorre no espaço-tempo; então, quando se observa ocorrências de evasão, estas ocorrências aconteceram em algum momento do tempo. O intervalo de tempo de observação pode ser determinado no momento da definição da tipologia da evasão que será estudada ou no nível da precisão que se espera dos resultados.

### Periodicidade dos Dados

Um procedimento de mensuração pode ser realizado uma única vez, mas também podem ser periódicos, semestrais, anuais etc., como práticas institucionais

que possibilitam verificar tendências ou avaliar possíveis intervenções realizadas que objetivem a diminuição dos índices ou, por necessidades em função de um objetivo de pesquisa. A periodicidade dos dados é ponto de determinação exclusivo de mensurações da ocorrência da evasão com dados agregados, devendo se estabelecer, sempre que necessário, a periodicidade da atualização dos dados. Este aspecto não cabe a dados individuais, visto que estes são dados instantâneos e obrigam o acompanhamento individual de cada estudante. Com dados individuais, é possível a cada qualquer momento aferir os totais de ocorrências de eventos ou de estados acadêmicos dos estudantes acompanhados; portanto, não há necessidade de se estabelecer periodicidade, a menos que se tenha consolidação dos estados acadêmicos destes alunos de tempos em tempos.

Segundo Serpa e Pinto (2000), dados de observação da ocorrência de evasão com periodicidade anual não captam as flutuações que ocorreram durante o ano e não permitem o conhecimento do momento em que as entradas e saídas aconteceram durante este intervalo de tempo. Para superar estes limites, as evasões, os novos ingressos e os novos concluintes, poderiam ser mais bem localizados em termos temporais com estatísticas semestrais e não apenas anuais (SERPA e PINTO, 2000).

Santos (1999) destaca a importância da atualização dos dados, visto que os resultados obtidos nas mensurações indicarão a evasão da época em que os dados forem coletados. Por consequência, quando da necessidade de um “real acompanhamento da evolução dos indicadores” (SANTOS, 1999, p. 61), seria necessária a realização de atualização pelo menos semestral dos dados e mensurações (SANTOS, 1999). Nota-se que o “real” aqui, apontado por Santos (1999), tem o mesmo sentido do “real” explicado por Silva Filho e Lobo (2012 a) quando estes autores defenderam a utilização de dados individualizados. Por exemplo, a periodicidade pode ser anual, semestral, mensal, diária. Assim, quanto menor o tempo da periodicidade dos dados, mais próximo de um acompanhamento instantâneo, com resultados mais próximos dos atuais, se dá.

O intervalo de tempo de observação contido no procedimento de mensuração da ocorrência da evasão tem forte relação com a periodicidade com que os dados são ou foram disponibilizados. Verifica-se que, em boa parte dos trabalhos, este intervalo de tempo utilizado no procedimento, deu-se em função da periodicidade contida nos dados disponíveis. Isso ocorre, por exemplo, em Silva Filho *et al.* (2007).

A “evasão anual” se deu em função do fato dos dados disponibilizados pelo INEP serem anuais. No caso de dados semestrais, haveria, neste importante trabalho, um índice de “evasão semestral”? Possivelmente sim. Em Serpa e Pinto (2000), verifica-se outro exemplo disso. Provavelmente, se os autores tivessem em mãos dados com menor periodicidade, teriam mensurado as ocorrências com intervalo de tempo de observação menor – no caso um semestre – para diminuir as “flutuações” existentes apontadas por eles e, sobretudo, levando a índices mais próximos no tempo.

Como já colocado, o componente dado pode se apresentar de duas maneiras no procedimento de mensuração da evasão. Uma possibilidade é após a conceituação da evasão, como uma segunda etapa deste procedimento. Dessa forma, os dados necessários para a mensuração são delimitados a partir das definições realizadas anteriormente. A outra possibilidade é no início da mensuração, quando se tem disponíveis dados já coletados em outros momentos, os quais trazem consigo características únicas que afetam substancialmente as possibilidades da mensuração.

As contribuições encontradas nos materiais selecionados se referem às diferentes disponibilizações dos dados, nas informações contidas, e sobre aspectos temporais, já que dados de evasão são produtos de observação de ocorrências deste evento em um intervalo de tempo, podendo ser disponibilizados uma única vez ou tantas vezes quanto necessário de forma periódica. Assim, estas contribuições foram organizadas em três itens, entendidos como três aspectos das características dos dados: a disponibilidade dos dados, o intervalo de tempo de observação a que esses dados se referem e a periodicidade de disponibilização desses dados. As informações contidas nestas contribuições auxiliam na mensuração da ocorrência deste evento e na leitura dos resultados das mensurações.

## **Cálculo**

O último componente fundamental para a mensuração tratado aqui, o cálculo, diz respeito à operação matemática que será realizada para se chegar a um índice de evasão e às características do resultado gerado por esta operação. De maneira geral, quando se lida com indicadores de evasão, espera-se um resultado (um índice ou um percentual) de uma equação com numerador e denominador (COMMITTEE

FOR IMPROVED MEASUREMENT OF HIGH SCHOOL DROPOUT AND COMPLETION RATES: EXPERT GUIDANCE ON NEXT STEPS FOR RESEARCH AND POLICY WORKSHOP, 2011).

Como já visto, Duquia e Bastos (2007) explicam que uma razão é a divisão de um número por outro e pode variar de zero até mais infinito; uma proporção é um caso particular da razão na qual os elementos que compõem o numerador estão contidos no denominador e podem variar entre zero e um, ou seja, o numerador é um subconjunto do denominador; e a taxa é a razão entre o número de ocorrências do evento pelo tempo em risco desta ocorrência. Conceitos matemáticos como estes podem ser aplicados na mensuração da ocorrência de eventos. Seu entendimento amplia as possibilidades de caminho da mensuração da ocorrência de fenômenos como o da evasão e melhora a qualidade de análise dos resultados. Como exemplo, poder-se-ia optar como cálculo uma proporção formada pela quantidade de estudantes que interromperam seus estudos no numerador e a quantia de estudantes que integra (ou integrava) estes alunos evadidos (ou ex-alunos) no denominador, como ilustrado na equação abaixo.

$$\text{Proporção de evadidos} = \frac{\text{evadidos}}{\text{evadidos} + \text{permanecidos}}$$

Onde,

evadidos = quantidade de estudantes evadidos

permanecidos = quantidade de estudantes que permaneceram, ou seja, não evadiram, podendo aqui serem incluídos os formados no período da observação.

O resultado esperado neste exemplo pode variar entre zero e um (ou, em percentual, 0% de evadidos a 100% de evadidos). Esta equação, com seus elementos definidos e disponíveis, ilustra um cenário para o cálculo em que se obtêm com esta operação a proporção exata (ou o percentual exato) de estudantes evadidos em entidades específicas como um curso, uma instituição ou uma coorte e dentro de um intervalo de tempo específico de observação. Porém, apesar desta proposição indicar simplicidade na escolha do cálculo para mensuração da ocorrência da evasão, é importante resgatar que a definição conceitual do que é evasão de estudantes e a que tipo de evasão está se referindo, somada ainda às características dos dados disponíveis, levam à diferentes “evadidos” e “permanecidos” ou mesmo à ausência destes elementos. Em circunstâncias como

estas, encontram-se nos trabalhos sobre evasão de estudante equações que contêm outros elementos como “ingressantes”, “concluintes”, “matriculados”, “vagas oferecidas”, dentre outros. Estas distinções resultam índices com diferentes significados que, por sua vez, induzem a diferentes conclusões (COMMITTEE FOR IMPROVED MEASUREMENT OF HIGH SCHOOL DROPOUT AND COMPLETION RATES: EXPERT GUIDANCE ON NEXT STEPS FOR RESEARCH AND POLICY WORKSHOP, 2011).

Portanto, critérios diferentes geram índices diferentes na mensuração. Se os critérios estão bem estabelecidos, incluindo o conceito de evasão definido, o tipo de evasão escolhido, o intervalo de tempo estabelecido para observação das ocorrências deste evento, o conceito matemático que será utilizado também definido e ainda, na possibilidade de se dispor exatamente os elementos necessários (no exemplo acima, evadidos e permanecidos), o índice deste procedimento de mensuração será exato e condizente com a realidade dentro do cenário e das definições estabelecidas. Porém, na maioria dos estudos, por limitações nos dados disponíveis, os resultados alcançados pela mensuração são aproximações e devem ser considerados como estimativas da ocorrência da evasão.

Assim, o procedimento de mensuração da ocorrência da evasão também requer decisões sobre os elementos que irão compor o cálculo. Razões requerem decisões sobre quem incluir no numerador e no denominador. Cada determinação destes elementos do cálculo traz vantagens e limitações, e nenhuma definição produzirá resultados perfeitos para todos os possíveis propósitos de estudo, não havendo, a priori, escolhas certas ou erradas. As decisões de quem (ou o que) incluir ou excluir impactarão no índice resultante deste procedimento e devem ser tomadas em função dos objetivos de estudo e da disponibilidade dos dados (COMMITTEE FOR IMPROVED MEASUREMENT OF HIGH SCHOOL DROPOUT AND COMPLETION RATES: EXPERT GUIDANCE ON NEXT STEPS FOR RESEARCH AND POLICY WORKSHOP, 2011).

Entre as publicações selecionadas para análise, foi possível identificar dois aspectos relacionados ao cálculo, apontados como influentes nos resultados da evasão. São eles: a definição do numerador e do denominador da razão empregada e a precisão do cálculo.

### Elementos do cálculo: o numerador e o denominador

Definir os elementos que compõem o cálculo dos índices de evasão depende dos objetivos de estudo e da disponibilidade dos dados. Diagnosticar evadidos, graduados, trancados e outras situações acadêmicas nos estudantes, bem como a que turma este estudante faz parte e o intervalo de tempo observado até a ocorrência de evasão é um procedimento imediato quando se lida com dados individuais, já que este tipo de dado implica, em acompanhamento individual de cada estudante. Por outro lado, quando se tem em mãos dados agregados, muitas vezes estão disponíveis apenas totais de matrículas, de ingressantes e de concluintes, sem informações de evadidos. Os dados anuais disponíveis nas sinopses do Censo do Ensino Superior do INEP são exemplo disso. Em face deste tipo de limitação, em alguns trabalhos, os autores utilizam cálculos que fazem uso exclusivo dos dados de concluintes, de ingressantes, de vagas oferecidas ou de matrículas para obter índices de evasão.

Paredes (1994), por exemplo, recorreu ao que ele denominou como o “conceito de rendimento dos cursos”, que é “calculado como sendo a razão entre as graduações e as vagas ofertadas” (PAREDES, 1994, p.3). Este indicador, portanto, é calculado por uma razão entre o total de graduações e as vagas disponíveis oferecidas pela instituição de ensino. A mensuração da ocorrência da evasão, segundo este autor, “se dá pela diferença entre a produtividade plena (100%) e aquela realmente obtida” (PAREDES, 1994, p.3). A equação a seguir apresenta o cálculo utilizado por este autor.

$$\% \text{ de evasão} = 100\% - \frac{\text{graduações}}{\text{vagas}}$$

Onde,

Graduações = total de graduações ocorridas em um intervalo de tempo;

Vagas = total de vagas oferecidas em um intervalo de tempo.

O intervalo de tempo para observação, utilizado por Paredes (1994), foi de 10 anos e o cálculo adotado, explicado por meio do exemplo abaixo:

Por exemplo, um curso que oferece 100 vagas, durante 10 anos, e, somando as graduações no período, obtemos 750 formados, indica um rendimento médio de 75% e, portanto, uma evasão média de 25% (PAREDES, 1994, p.3).

Uma das contribuições para o presente trabalho encontrado em Paredes (1994) é a utilização de dados de ocorrência de graduados no numerador para mensurar a ocorrência da evasão. Para obter os índices de evasão, o autor utilizou as ocorrências de finalização de curso. A produtividade plena, descrita por este autor, é o percentual obtido na condição de que todos os estudantes se formaram. Desta forma, de 100% é subtraído o percentual de estudantes que efetivamente se formaram, e o resultado desta diferença é atribuído como evasão. Paredes (1994) não dispunha de dados de estudantes evadidos, mas por outro lado, os dados de graduados estavam acessíveis e com o pressuposto de que se não houve graduação, então ocorreu evasão, a mensuração da ocorrência deste fenômeno foi realizada por este caminho.

Segundo Paredes (1994):

A maior vantagem de utilizar o critério de produtividade dos cursos, estimando a evasão média de um período de tempo razoável, é a de ficarem eliminadas as distorções provocadas por trancamentos de matrículas que nunca se realizam, transferência de, e para, outras instituições, reprovações temporárias que se convertem em graduação em outro exercício e demais acidentes específicos a determinados exercícios que ficam diluídos nos valores dos outros nove anos considerados (PAREDES, 1994, p.4).

Assim, Paredes (1994) assume que, por se utilizar mensurações de um período longo de anos - nesse caso, 10 anos - as “distorções” explicitadas por ele são diluídas no tempo, possibilitando o uso da produtividade (dados de graduados) para obter a mensuração da ocorrência da evasão.

Mensurar a ocorrência da evasão com dados de graduados é comum em trabalhos sobre a evasão de estudantes, tanto no ensino superior, em que podemos citar BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES (1996), Silva Filho *et al.* (2007), Paredes (1994), Serpa e Pinto (2000), Braga *et al.* (1997), Braga *et al.* (2003), como em trabalhos de outros níveis de ensino. Segundo Lehr *et al.* (2004), é natural o foco sobre dados de graduação, e isso está conceitualmente ligado ao aumento da ênfase na importância de promover o envolvimento dos estudantes e, conseqüentemente, aumentar os índices de conclusão escolar. Como resultado, indicadores de graduação são utilizados como medidas de sucesso institucional (COOK e PULLARO, 2010). No entanto, interpretações desses índices devem ser cuidadosamente consideradas, pois os índices de evasão não estão diretamente ligados aos índices de graduação (LERH *et al.*, 2004). A diversidade de métodos e definições existentes para se chegar a estes resultados acabam por resultar em

informações conflitantes (LERH *et al.*, 2004; COMMITTEE ON EDUCATIONAL EXCELLENCE AND TESTING EQUITY, 2001).

Outro ponto importante encontrado no trabalho de Paredes (1994) é o denominador utilizado no cálculo. As escolhas sobre o denominador geram impacto significativo sobre os resultados da mensuração e devem ser feitas com base nas decisões sobre a forma de incluir estudantes sob-risco de evadir, considerando, ou não, alunos transferidos e/ou retidos (COMMITTEE FOR IMPROVED MEASUREMENT OF HIGH SCHOOL DROPOUT AND COMPLETION RATES: EXPERT GUIDANCE ON NEXT STEPS FOR RESEARCH AND POLICY WORKSHOP, 2011). Paredes (1994) utilizou como denominador o total de vagas ofertadas e explicou que todas estas vagas eram preenchidas no início dos cursos em função das características dos vestibulares das instituições de ensino estudadas. Estes exames eram classificatórios e não eliminatórios e, por isso, preenchiam todas as vagas ao aproveitar os candidatos de segundas opções. Dessa forma, para Paredes (1994) o total de vagas ofertadas é uma aproximação do total de ingressantes e, conseqüentemente, a razão entre  $x$  indivíduos (graduados) e  $y$  vagas ofertadas deve ser interpretada como uma aproximação da proporção de  $x$  indivíduos (graduados) sobre  $z$  indivíduos (ingressantes), estudantes da mesma coorte.

Determinar o denominador com dados agregados costuma ser difícil, e normalmente utiliza-se a quantidade de estudantes que iniciaram o intervalo de tempo de observação, o que acaba por não contabilizar as transferências (entradas e saídas) dos estudantes que ocorrem neste intervalo de tempo (COMMITTEE FOR IMPROVED MEASUREMENT OF HIGH SCHOOL DROPOUT AND COMPLETION RATES: EXPERT GUIDANCE ON NEXT STEPS FOR RESEARCH AND POLICY WORKSHOP, 2011; COMMITTEE ON EDUCATIONAL EXCELLENCE AND TESTING EQUITY, 2001). Todavia, isso ocorre em função das informações que normalmente existem em dados agregados. Já foi explicado anteriormente que, na possibilidade de identificação dos estudantes transferidos, estas “flutuações” (entradas e saídas para Serpa e Pinto, 2000) poderiam ser captadas. Além disso, tendo como objetivo mensurar a ocorrência da evasão em coortes e com o uso de razão para o cálculo, ao utilizar um denominador com dados agregados, deve se estar atento ao tempo de integralização dos cursos estudados. Nestes casos, o denominador deve ser escolhido em função do ano de ingresso da população de

interesse (COMMITTEE FOR IMPROVED MEASUREMENT OF HIGH SCHOOL DROPOUT AND COMPLETION RATES: EXPERT GUIDANCE ON NEXT STEPS FOR RESEARCH AND POLICY WORKSHOP, 2011). Desta forma, trabalhando com vagas ou com o total de ingressantes, a escolha do denominador deve ser referente ao ano de ingresso da coorte estudada. Este cuidado foi observado e explicado em Paredes (1994):

[...] comparar, sempre, as vagas ofertadas no ano de entrada dos alunos na universidade com as graduações ocorridas no ano mais provável de sua formatura, para evitar erros grosseiros quando ocorrem mudanças no número de vagas ofertadas (PAREDES, 1994, p.4).

Assim, Paredes (1994) considerou eventuais mudanças na oferta de vagas e, por isso, sua preocupação com a escolha do número de vagas oferecidas no ano de ingresso dos graduados disponíveis em seus dados. Contudo, este cuidado também deve ser feito no uso de ingressantes como denominador, pois a quantidade de ingressantes varia em cada coorte. Coortes de diferentes cursos possuem tempos de integralização diferentes e, portanto, o ano “mais provável” de formatura ou o ano do prazo máximo de integralização, como no caso das gerações completas, varia de curso para curso. Dessa forma, se o objetivo de estudo for mensurar a ocorrência de evasão de estudantes que ingressaram em um mesmo ano de uma instituição de ensino, deve-se lembrar de que o ano de graduação previsto é diferente, curso a curso, pois existem cursos de 5 anos, outros de 4 anos, outros de 3 etc. A escolha do denominador deveria estar atrelada ao ano de ingresso da turma da qual os alunos fazem parte. Simplificar o cálculo, escolhendo um único ano como base para todos os cursos contidos na instituição, é legítimo, porém gerará possíveis ruídos nos resultados que devem ser conhecidos e explicitados nas análises dos índices resultantes da mensuração.

As escolhas dos componentes do numerador estão diretamente relacionadas às escolhas do denominador e outros percursos podem ser adotados na definição destes elementos, como se vê em Silva Filho *et al.* (2007). Como já mencionado, estes autores utilizaram os dados disponíveis nas sinopses oficiais do Censo do Ensino Superior do INEP que contêm dados de matrículas, ingressantes e concluintes, ano após ano. Silva Filho *et al.* (2007) denominaram por evasão anual média o indicador que aponta o percentual de alunos matriculados em um sistema de ensino, em uma IES, ou em um curso que, não tendo se formado, também não se matriculou no ano seguinte. Sendo assim, escolheram como numerador a

diferença entre matriculados e ingressantes do ano  $n$  e como denominador, a diferença entre matriculados e concluintes do ano anterior ao ano  $n$ , ano  $n-1$ , como pode ser visto na equação abaixo.

$$E_n = 1 - \frac{(M_n - I_n)}{(M_{n-1} - C_{n-1})}$$

Onde,

$E_i$  = índice de evasão no ano  $i$ ;

$M_i$  = matriculados no ano  $i$ ;

$C_i$  = concluintes no ano anterior ao ano  $i$ .

Ingressantes e concluintes fazem parte dos matriculados. Assim, ao se subtrair  $I(n)$  de  $M(n)$ , identifica-se a quantidade de estudantes do ano  $n$  que estavam também no ano  $n-1$ , ou seja, o numerador representa o total de estudantes do ano  $n$  que também estava no ano  $n-1$ . O próximo passo foi definir o número de estudantes do ano  $n-1$  que não graduaram ( $M(n-1) - C(n-1)$ ). Estes indivíduos deveriam estar matriculados no ano  $n$ , pois ainda não se formaram. Assim,  $(M(n) - I(n))/(M(n-1) - C(n-1))$  constitui a proporção de estudantes do ano  $n$  que estavam matriculados no ano  $n-1$ . Silva Filho *et al.* (2007) consideraram que se não houvesse evasão, o cálculo desta proporção resultaria em 1, ou seja, 100% de estudantes no ano  $n$  estavam no ano  $n-1$ , conseqüentemente, zero por cento de evadidos. A solução encontrada em Silva Filho *et al.* (2007) gerou índices anuais de evasão com aplicações em cursos, instituições e de sistemas de ensino, objetivo de seu estudo, com a adequação às características dos dados disponíveis.

Percebe-se com os exemplos apresentados aqui que há diferentes maneiras de cálculo. As diferenças estão relacionadas aos conceitos matemáticos básicos para mensuração de ocorrência de eventos, mas, sobretudo, ligadas aos elementos utilizados no numerador e denominador da equação. Estes elementos do cálculo podem ser escolhidos em função dos conceitos matemáticos que se queira utilizar nesta operação, dos conceitos e da tipologia do evento que se está estudando e também dos dados que estão disponíveis. A inter-relação entre os três componentes da mensuração – conceito, dados e o cálculo – fica evidente aqui. As definições do cálculo dependem das definições do conceito e das características dos dados disponíveis. Em um cenário mais otimista, com a liberdade de determinações conceituais e ampla disponibilidade de informações com dados individuais, é

possível chegar a índices de evasão condizentes com a realidade e com as preferências daqueles que os mensuram. Todavia, cenários mais restritos são o que ocorrem na maioria das vezes. Silva Filho e Lobo (2012 a) explicam que indicadores obtidos a partir de dados agregados, com totais de matrículas, de ingressantes e de concluintes, refletem a situação aproximada dos fluxos acadêmicos, devendo ser, portanto interpretadas como aproximações da realidade.

### Precisão no Cálculo

Como já apresentado, em geral, os procedimentos de mensuração encontrados nos trabalhos não levam a resultados exatos, condizentes com a realidade. Na prática, em quase todas as situações, os índices obtidos devem ser considerados como aproximações. Mensurações por meio de dados agregados, contendo apenas totais de matrículas, de ingressantes e de concluintes, como os disponibilizados pelo MEC nas sinopses oficiais, por exemplo, só podem ser realizados com alguma forma de estimar a evasão (SILVA FILHO e LOBO, 2012 b).

Um exemplo de maior precisão no resultado da mensuração é observado no estudo da Comissão Especial sobre Evasão dos anos 1990. Os evadidos foram identificados como os alunos que, ao fim do período da geração completa, não haviam se diplomado e não estavam mais vinculados ao curso em questão (BRASIL/MEC/SESU/ABRUEM/ANDIFES, 1996). Deste modo, a equação utilizada foi expressa como:

$$\% \text{ Evasão} = \left[ \frac{N_i - N_d - N_r}{N_i} \right] \times 100$$

Onde,

$N_i$  = número de ingressantes no ano base;

$N_d$  = número de diplomados;

$N_r$  = número de retidos

Os índices de evasão alcançados com o procedimento de mensuração utilizado são bastante precisos, pois os evadidos identificados eram pertencentes às coortes de estudantes específicas, vinculados a cursos das instituições de ensino superior, dentro de intervalos de tempo que cobrem o necessário para gerações completas.

A busca de maior precisão, entretanto, nem sempre traz consequências positivas. Braga *et al.* (2003) explicaram haver limitações em trabalhos que preocupam-se em mensurar a evasão efetivamente ocorrida. Nessa busca por índices exatos, estes trabalhos chegam a resultados de mensurações da ocorrência da evasão de turmas antigas, com ingressantes em condições sócias, econômicas e políticas diferentes do momento em que foram feitos os estudos. Em seu trabalho, Braga *et al.* (2003), para contornar este problema da utilização de dados de gerações antigas, estimaram os índices com utilização de dados de turmas que ainda estavam dentro do tempo máximo para integralização, sendo denominados por estes autores por “geração incompleta”.

A metodologia aplicada em Braga *et al.* (2003) foi a mesma aplicada em Braga *et al.* (1997). Neste trabalho dos anos 1990, os autores abordam esta questão ao explicar uma característica da oferta de vagas da UFMG:

A UFMG tem por norma ofertar as vagas geradas por evasão para admitir estudantes via transferência, obtenção de novo título ou mesmo a readmissão de alunos excluídos, procedimento denominado de rematrícula. Uma parcela, ainda que pequena dos alunos ingressantes através dessas formas se gradua e reduz a evasão (BRAGA *et al.*, 1997, p. 439).

Para resolver este entrave descrito em Braga *et al.* (1997), um fator de entrada destes ingressantes foi estimado verificando-se o percentual dos formandos que ingressaram via vestibular ocorrido em uma década. Neste trabalho, os autores observaram que tal fator diminui os valores de evasão em 6%, o que foi incorporado à evasão, resultando em uma estimativa da ocorrência deste fenômeno.

$$\% \text{ evasão} = 100\% - \% \text{ formandos} - 0,06 \times (100\% - \% \text{ de formandos})$$

Assim, com a inclusão deste fator, Braga *et al.* (1997) e Braga *et al.* (2003) visaram aproximar o resultado da mensuração à realidade. Como em outros casos aqui apresentados, os autores não tinham disponíveis os dados totais de evadidos, mas tinham ciência de que índices de evasão não estão diretamente ligados a índices de graduação como explicado por Lerh *et al.* (2004). Além disso, havia a influência do procedimento adotado pela Comissão Especial sobre Evasão realizada naquela época e aplicada nos estudos do PAIUB. Portanto, sabendo que, ao se esperar o transcurso do tempo permitido para a integralização do curso, apesar de se chegar a resultados de maior precisão, são referentes a turmas antigas, os autores investigaram o viés causado ao não se esperar o tempo total para

integralização, utilizando “gerações incompletas” que, naquelas circunstâncias, diminuía por volta de 6% de evadidos. Desta forma, obtiveram um índice mais preciso do que sem o ajuste do viés, porém, não tanto quanto os de geração completa, todavia, contemplado com informações mais atuais.

Quando se notam características nos dados que podem trazer limitações às mensurações, é possível melhorar a precisão desta mensuração utilizando uma metodologia de estimação que o pesquisador considere mais adequada. Existem trabalhos que buscam índices de graduação e de evasão que fazem uso de métodos de estimação principalmente voltada para o ensino básico. Allison e MacEwan (2005), por exemplo, apresentam três métodos de estimação, com suas características e limitações, que podem ser aplicados em estudos de coortes: *Basic Completion Ratio (BCR)*, *Cumulative Promotion Index (CPI)* e *Greene's method*. Normalmente, ao se estudar estimadores, busca-se avaliá-los, comparando as estimativas obtidas com os resultados reais e, por meio de testes estatísticos, verificar tendenciosidade e consistência do estimador. Lucca *et al.* (2013) é um trabalho estrangeiro que tem este objetivo, na qual os autores apresentam uma alternativa para estimação das ocorrências de graduação no ensino superior com dados de evadidos dos primeiros anos das coortes de estudo.

Os conceitos matemáticos para mensurações de ocorrências de eventos são importantes para as escolhas e interpretações dos resultados destas ações. Razões de indivíduos por vagas ou proporções de evadidos por ingressantes são opções de cálculo dentro do procedimento da mensuração da ocorrência da evasão. Porém, apesar da expectativa comum de que o resultado da mensuração da ocorrência da evasão deva ser expresso por meio de uma razão, isso não é regra. Além dela, existe a possibilidade de se buscar como resultado um número absoluto. Simplesmente o total de estudantes evadidos. O total de evadidos de uma tipologia de evasão qualquer em um intervalo de tempo qualquer, com diferentes características também é justificável. Deste modo, não há um denominador como ingressantes, vagas, ou número médio de matriculados em um determinado período.

Serpa e Pinto (2000) utilizaram os dados oficiais anuais do ensino superior disponíveis naquele tempo pelo INEP como o número absoluto de matrículas, de concluintes e de ingressos via vestibular. Não estavam disponíveis informações de evadidos, e os autores objetivavam chegar a estes números. Serpa e Pinto (2000) definiram que “(...) a evasão de um ano é a diferença entre o número de ingressos

no ano seguinte e a soma da variação da matrícula para o ano seguinte com o número de concluintes do ano em questão.” (SERPA e PINTO, 2000, p. 113). Após demonstrações matemáticas, os autores apresentaram a equação utilizada correspondente à definição descrita.

$$e_x = I_{x+1} - (M_{x+1} - M_x) - C_x$$

Onde,

$e_i$  = evadidos no ano  $i$ ;

$I_i$  = número de ingressos no vestibular no ano  $i$ ;

$M_i$  = número de matrículas no ano  $i$ ;

$C_i$  = número de concluintes no ano  $i$ ;

Apesar de optarem por resultados absolutos na ação de mensurar a ocorrência da evasão, Serpa e Pinto (2000) não deixaram de utilizar razões nas análises. Eles tinham em mãos as quantidades de estudantes ingressantes, de matriculados e de concluintes, como já destacamos. Com estes dados, em um segundo momento, obtiveram as relações entre a quantidade de evadidos e estas três informações, obtendo Evasão/Ingresso, Evasão/Matrícula e Evasão/Concluinte. Assim, o procedimento de mensuração com a utilização de cálculo que gerou resultados absolutos, possibilitou um trabalho posterior de análise com outros três indicadores de evasão. Segue trecho do trabalho de Serpa e Pinto (2000), com análise dos resultados obtidos:

A conclusão a que se chega é que no Brasil, a evasão do ensino do terceiro grau é muito alta, situando-se numa média anual de 148,8 mil estudantes contra, respectivamente uma média de 414 mil ingressos e 234 mil formados por ano.

Constata-se, ainda, que a evasão média corresponde a cerca de 10% do número de matrículas, e a 64% do número de concluintes e 36% do número de ingressos [...] (SERPA e PINTO, 2000, p. 117).

Se o resultado da mensuração da ocorrência da evasão não é exato, é uma estimativa desta ocorrência. Assim, podemos considerar que qualquer procedimento de mensuração que não leve a resultados exatos, é uma estimação do índice real e, portanto, muitos trabalhos sobre o tema utilizam procedimentos de mensuração da ocorrência da evasão que fazem uso de cálculos que estimam os índices de evasão com aproximações mais ou menos elaboradas. Na impossibilidade de se conseguir grande precisão nos resultados, em função dos dados disponíveis, ou ainda, quando o objetivo da pesquisa não permite índices com descompassos temporais, é

possível estimar os índices de evasão com métodos simples ou complexos. Como em todas as escolhas ou alternativas que existem em procedimentos de mensuração, é importante que aqueles que fazem uso de estimativas para chegar aos índices, bem como aqueles que se utilizam dos resultados estimados, conheçam suas características e limitações dos estimadores adotados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora o acesso ao ensino superior tenha se tornado mais possível para a população em geral, muitos estudantes que começam em um programa de ensino superior abandonam antes de finalizá-lo causando prejuízos para as instituições de ensino, para a sociedade e para os indivíduos. A evasão de estudantes é um problema antigo que atinge todos os níveis de ensino, desde o nível fundamental até o nível superior.

Definições de políticas e de práticas que previnam ou diminuam as chances dos estudantes abandonarem seus estudos requerem, sem dúvida, o entendimento de suas causas. Porém, estudos que buscam este entendimento só fazem sentido a partir do diagnóstico de que a quantidade de evadidos é relevante, após análises dos seus índices. Normalmente, mensura-se algo porque é isto que inicialmente justifica uma ação ou decisão. Assim, ao obter estes índices por meio da mensuração, é possível um posicionamento sobre o resultado e indicar a necessidade ou não de intervenção para diminuição das ocorrências.

No entanto, como é apontado nas análises, obter um índice de evasão não é algo trivial como de início se pode pensar. Definir este índice simplesmente como a divisão da quantidade de evadidos pelo total de alunos, e assim detectar a parcela destes indivíduos, parece fazer sentido em princípio. Porém, questionamentos podem ser feitos, como: “Quem são os evadidos?”; “Quais os critérios que identificam estes estudantes?”; “Qual o total de estudantes?”; “É o total de estudantes de um semestre, de um ano, ou de agora?”; “É possível identificar os evadidos?”; “Estes dados estão armazenados em banco de dados ou é necessária sua coleta?”.

Kerlinger (1980) explica que não são os objetos – tais como objetos concretos, eventos, fenômenos ou processos – que são mensurados e sim propriedades ou atributos destes objetos. Como exemplo, tomemos como objeto de mensuração uma pessoa. Mede-se características de uma pessoa como altura, peso, quociente de inteligência, capacidade pulmonar, quantidade de postagens em redes sociais, dentre tantas outras coisas. O mesmo vale para doenças, como a dengue. É possível medir a ocorrência da dengue, a letalidade da doença, o gasto

com o tratamento dos doentes, o tempo de reação a um tipo de tratamento, entre outras propriedades ou características.

Assim, quando se pretende fazer mensurações sobre um fenômeno, como a evasão, deve-se ter claro qual ou quais características deste fenômeno se pretende mensurar. A ocorrência da evasão de estudantes em geral é a característica que normalmente se tem interesse em mensurar, mas há outras características ou propriedades que podem ser mensuradas, como o custo institucional causado pela evasão de estudantes, as perdas para o indivíduo, tempo médio para evasão, dentre outras. A ocorrência da evasão pode ser ainda detalhada, por exemplo, como a ocorrência em um conjunto de países ou em um país em particular, em uma determinada instituição de ensino superior, em um curso ou em uma disciplina específicos, ou ainda, numa disciplina de um curso do período noturno de uma instituição específica em um ano determinado. Percebe-se, por esses exemplos, que as características de um fenômeno em estudo podem ser de níveis abrangentes ou mais específicos.

Outro ponto importante nas ações de mensuração é a determinação de como será desenvolvido este procedimento. Para isso, voltemos ao exemplo de propriedades de um indivíduo. No planejamento para medir a altura de alguém, pode-se indagar “Qual unidade de medida será utilizada? Centímetros, metros, pés?”, “Qual o instrumento de medição? Uma régua, uma trena?”, “Deve-se medir da cabeça aos pés?”, “Com o indivíduo em pé ou deitado?”. A mensuração da ocorrência da evasão também pode ser feita de diferentes modos. Pode ser de maneira direta com dados de evadidos, mas também pode ser feita de forma indireta, a partir de outros índices como os de retenção e os de conclusão de curso. Os dados podem ser obtidos por meio de pesquisa de campo ou por consulta documental a sistemas de informação institucionais, cujos registros necessários já foram realizados. É possível utilizar dados de estudantes evadidos, mas também estimar a quantidade destas ocorrências com dados de graduados. O horizonte temporal e os anos de ingresso e egresso também são definições relevantes quando se deseja mensurar a ocorrência de evasão. Estes critérios podem ser assumidos a partir do entendimento que se tem sobre o fenômeno ou, como acontece em muitos casos, em função das informações disponíveis. Fica evidente, portanto, que não há um procedimento único para esta mensuração. O procedimento de mensuração da ocorrência da evasão, ou de qualquer outra característica deste ou de outro

fenômeno, está subordinado ou reflete o entendimento sobre os componentes de um procedimento de mensuração, ou seja, do que está envolvido neste procedimento.

A possibilidade de se mensurar diferentes características da evasão e, como visto, a ausência de uma única maneira de se obter o seu índice de ocorrência, em geral trazem dificuldades, tanto para a sua realização, quanto para a interpretação de seus resultados. Porém, cada propriedade ou dimensão mensurada traz algo diferente e importante sobre o fenômeno estudado, fornecendo informações adicionais sobre ele. Para entender como se dão estas diferenças, é necessário compreender o procedimento de mensuração na sua totalidade, o que significa olhá-lo a partir de seus três componentes fundamentais: o conceito do objeto de interesse e as propriedades a serem estudadas; os dados que serão utilizados para a mensuração e, por fim, o cálculo utilizado.

Deve-se ter claro que os três componentes que constituem o procedimento de mensuração são interligados. A definição conceitual impacta na coleta de dados e no cálculo utilizado. Porém, nem sempre, é possível se partir da definição, delimitando as escolhas sobre os outros dois componentes. Há casos em que a única possibilidade é proceder com o que está disponível em levantamentos anteriores ou bases de dados institucionais. Nestes casos, é importante que seja verificada a compatibilidade dos dados com o entendimento conceitual e a propriedade que se tem interesse em mensurar e avaliar possíveis aproximações, considerando as possíveis limitações existentes. Como mencionado nas análises, os índices de evasão de estudantes são gerados em função de objetivos específicos provenientes de diferentes contextos sociais e políticos, que direcionam a definição conceitual, a coleta de dados e o cálculo utilizado para aferição. Sendo assim, é importante que, ao se fazer uso destes índices, o pesquisador compreenda as decisões que envolvem um procedimento de mensuração, identificando as escolhas efetuadas e, assim, com o conhecimento do cálculo e da natureza dos dados utilizados para os resultados, verificar se o índice condiz com a compreensão sobre o fenômeno e tem o significado desejado.

O presente trabalho demarcou como objetivo principal identificar e analisar como os componentes do procedimento de mensuração da ocorrência da evasão no ensino superior podem interferir nos resultados desta mensuração. Frente aos resultados finais, pode-se assumir que a análise realizada permitiu a identificação nos materiais selecionados, não só dos componentes fundamentais do

procedimento de mensuração - conceito, dados e cálculo - como de aspectos a eles relacionados, com indicações de seus alcances e de suas limitações. Os resultados obtidos contribuíram para o conhecimento a respeito de como as escolhas ou direcionamentos possíveis, a partir destes três componentes básicos, podem afetar os resultados do procedimento de mensuração da ocorrência da evasão de estudantes. Dessa forma, as análises realizadas no presente estudo lançam um alerta aos leitores das estatísticas de evasão e àqueles que pretendem calcular e produzir índices de evasão. Por detrás dos números obtidos, há um caminho de decisões não só de natureza técnica ou metodológica, mas também conceitual, econômica e política que afetam os resultados e significados dos procedimentos de mensuração.

A pergunta “De qual evasão estamos falando?” deve ser sempre colocada, pois, permite diferentes respostas. As várias tipologias de evasão de estudantes implicam naturalmente em diferentes índices e conseqüentemente trazem olhares e significados diferentes sobre este fenômeno. Cada um que precise mensurar a ocorrência da evasão o faz por um motivo. Com diferentes objetivos, somados às possíveis características de dados e aos diferentes cálculos possíveis, a diversidade de índices de evasão, contidos na literatura sobre o assunto, é ampla ocasionando dificuldades e limites na realização de comparações entre eles. Quem pretende mensurar a ocorrência da evasão precisa saber que seu objetivo de pesquisa ou de trabalho difere de outros e que o índice obtido com o procedimento adotado pode responder suas perguntas atuais, mas não necessariamente a outras que podem surgir.

Portanto, não há neste trabalho a intenção de finalizá-lo com a conclusão ou a indicação de qual o melhor procedimento de mensuração da ocorrência da evasão. Assume-se que diferentes procedimentos para mensurar a ocorrência da evasão possam ser considerados adequados e legítimos. Mais do que isto, este trabalho aponta para a possibilidade de diferentes percursos e maneiras de se mensurar a ocorrência da evasão; porém, não tendo a pretensão de contabilizar todas as possibilidades para este fim. Por isso, enfatiza-se que o assunto não está esgotado: os aspectos e os caminhos aqui apontados não abrangem todas as possibilidades. Outros aspectos e procedimentos ligados às tipologias, às características de dados e de cálculo da evasão podem ser encontrados ou mesmo idealizados em função dos objetivos ou necessidades enfrentadas.

## REFERÊNCIAS

ADACHI, A. A. C. T. **Evasão e Evadidos nos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Educação), UFMG, Belo Horizonte, 2009.

ALLISON, N.; MACEWAN, A. Students Dropping Out of Puerto Rico Public Schools: Measuring the Problem and Examining the Implication. **Ensayos y Monografías**, Número 125, Unidad de Investigaciones Económicas, Departamento de Economía, Universidad de Puerto Rico 2005. Disponível em: <http://economia.uprrp.edu/ensayo%20125.pdf>

BARDAGI, M. P.; HUTZ, C. S. “Não havia outra saída”: percepções de alunos evadidos sobre o abandono do curso superior. **Revista Psico-USF**. [S.l.]: 14(1), 2009, p. 95-105.

BERKA, K. **Measurement: Its Concepts, Theories and Problems**. Dordrecht, Holanda: D. Reidel Publishing Company, 1983.

BLASCO, P. G. El analisis de la realidad social :metodos y tecnicas de investigación. Em: FERRANDO, M. G.; IBANEZ, J.; ALVIRA, F. **El análisis de la realidad social**. Madri: Alianza, 1996.

BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. O. **Elementos de Amostragem**. Ed. Blücher, São Paulo. 2005.

BOUMANS, M. Measurement Outside the Laboratory. **Philosophy of Science**, 72 (Dezembro de 2005) p. 850-863. Disponível em: <http://www1.fee.uva.nl/pp/bin/1582fulltext.pdf>

\*BRAGA, M. M.; PEIXOTO, M. C. L.; BOGUTCHI, T. F. A evasão do ensino superior brasileiro: o caso da UFMG. **Avaliação – Revista da Rede de Avaliação Institucional da Educação Superior**. 2003.\*

\*BRAGA, M. M.; MIRANDA-PINTO, C. O. B. Perfil sócio-econômico dos alunos, repetência e evasão no curso de química da UFMG. **Química Nova**, 20(4). 1997.

\*BRASIL/MEC/SESu/ABRUEM/ANDIFES. **Comissão Especial de Estudos Sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras**. Brasília-DF, 1996. Disponível em: < <http://www.cipedya.com/web/FileDetails.aspx?IDFile=152757> >.

BUENO, J. L. A Evasão de Alunos. **Jornal da USP**, São Paulo, USP, 14 a 20 de junho de 1993.

BUNGE, M. A. **La investigacioncientifica: su estrategia y su filosofia**. 4ª edição. Buenos Aires: Editora Ariel, 1975.

CAMPBELL, Stephen Kent. **Flaws and Fallacies in Statistical Thinking**. Nova Jersey: Prendice Hall, 1974.

COMMITTEE FOR IMPROVED MEASUREMENT OF HIGH SCHOOL DROPOUT AND COMPLETION RATES: EXPERT GUIDANCE ON NEXT STEPS FOR RESEARCH AND POLICY WORKSHOP. HAUSER, R. M.; KOENIG, J. A. **High School Dropout, Graduation, And Completion Rates: Better Data, Better Measures, Better Decisions.** 2011.

COMMITTEE ON EDUCATIONAL EXCELLENCE AND TESTING EQUITY. BEATTY, A.; NEISSER, U.; TRENT, W. T.; HEUBERT, J. P. **Understanding Dropouts: Statistics, Strategies, And High-Stakes Testing.** 2001.

COOK, B.; PULLARO, N. College graduation rates: Behind the numbers. Washington, DC: **American Council on Education.** 2010.

CRUZ, F.; Glock, J. O. **Controle interno nos municípios: orientação para implantação e relacionamento com os tribunais de contas.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

DAMIANI, M. F. Sobre Pesquisas do tipo intervenção. **XVI ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino.** UNICAMP, Campinas, 2012.

DIELMAN, T. E. **Pooled Cross-Sectional and Time Series Data Analysis.** Nova York: Marcel Dekker Inc, 1989.

DIGGLE, P. J.; HEAGERTY, P.; LIANG, K.; ZEGER, S. L. **Analysis of Longitudinal Data.** 2a ed. Oxford University Press, 2002.

DUQUIA, R. P.; BASTOS, J. L. D. Medidas de ocorrência: conhecendo a distribuição de agravos, doenças e condições de saúde em uma população. **Scientia Medica (PUCRS)**, v. 17, p. 101-105, 2007. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/viewFile/2433/1906>

ENGEL, R. J. SCHUTT, R. K. **Fundamentals of Social Work Research.** 2009. Disponível em: [http://www.sagepub.com/upm-data/31303\\_Chapter3.pdf](http://www.sagepub.com/upm-data/31303_Chapter3.pdf)

FONTELLES, M. J. ; SIMÕES, M. G.; FARIAS, S. H. ; FONTELLES, R. G. S. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista Paraense de Medicina**, v. 23, p. 69-76, 2009.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002. Apostila disponível em: <http://www.ia.ufrrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>

GARCIA, A.; MUÑOZ, M. **Magnitud de la Desercion Estudiantil en el Programa de Derecho y Ciencias Politicas 2000-2010.** Universidad Libre de Cali. 2011.

GIVISIEZ, G. H. N.; SAWYER, D. O. Estimativas de indicadores de escolarização com base na compatibilidade de diferentes fontes de dados. **Revista Brasileira de Estudos da População**, São Paulo, v. 22, n.1, p. 89-112, jan./jun. 2005.

GREENSTEIN, T. N.; DAVIS, S. N. **Methods of Family Research.** 3a Edição. 16-07-2012 Disponível em: [http://www.sagepub.com/upm-data/11208\\_Chapter\\_5.pdf](http://www.sagepub.com/upm-data/11208_Chapter_5.pdf)

GUILFORD, J. P. **Psychometric methods**. Universidade de Wisconsin, Madison McGraw-Hill, 1954.

HADDAD, N. **Metodologia de estudos em ciências da saúde**. 1a Edição. São Paulo: Roca; 2004.

HEMPEL, C. G. Explicação Científica 1979. Org: MORGENBESSER, S. **Filosofia da Ciência**. 3ª Ed. Editora Cultrix LTDA. São Paulo.

HOCHMAN, B ; NAHAS, F. X.; OLIVEIRA FILHO, R. S.; FERREIRA, L. M. Desenhos de pesquisa. **Acta Cirurgica Brasileira** (Impresso), São Paulo, v. 20, p. 2-9, 2005.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da Pesquisa em Ciências Sociais: Um tratamento conceitual**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda, 1980.

LEGUINA, Joaquin. **Fundamentos de Demografia**. Siglo XXI de España Editores S.A. Madrid 3ª e. 1981.

LEHR, C. A.; JOHNSON, D. R.; BREMER, C. D.; COSIO, A.; THOMPSON, M. **Essential Tools - Increasing Rates of School Completion:MOVing From Policy and Research to Practice - A Manual for Policymakers, Administrators, and Educators**. National Center on Secondary Education and Transition (NCSET). Maio de 2004.

LINGER. J. W. **A handbook for population analysis: basic methods and measures**. University of North Carolina at Chapel Hill. 1974.

LUCA, S.; VERDYCK, M.; COPPENS, M.. An Approach to Estimate Degree Completion using Drop-Out Rates. **Studies in Educational Evaluation**. 2014. Disponível em: [http://ac.els-cdn.com/S0191491X13000710/1-s2.0-S0191491X13000710-main.pdf?\\_tid=fedce3ee-eb74-11e5-9631-0000aab0f01&acdnat=1458132523\\_0782cc744d357adb01d9b7cd3abced94](http://ac.els-cdn.com/S0191491X13000710/1-s2.0-S0191491X13000710-main.pdf?_tid=fedce3ee-eb74-11e5-9631-0000aab0f01&acdnat=1458132523_0782cc744d357adb01d9b7cd3abced94)

MASON, R. O.; SWANSON, E. B. **Measurement for management decision**. California:Addison-Wesley Publishing Company, 1981.

MEHTA, A. C. **Student Flow at Primary Level**. 2007. Disponível em: <http://www.dise.in/downloads/reports&studies/studentflow.pdf>

MERCHÁN-HAMANN, E.; TAUIL, P. L.; COSTA, M. P. Terminologia das Medidas e Indicadores em Epidemiologia: Subsídios para uma possível padronização da nomenclatura. **Informe Epidemiológico do SES**, 2000; 9(4): p. 273 – 284.

MOROSINI, M. C.; CASARTELLI, A. O.; SILVA, A. C. B.; SANTOS, B. S.; SCHMITT, R. E.; GESSINGER, R. M. A Evasão na educação superior no Brasil: uma análise da produção de conhecimento nos periódicos Qualis entre 2000-2011. **Primera Conferencia Latinoamericana sobre el Abandono em la Educacion Superior**, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, 2011

OLIVEIRA, A. P.; CAVALCANTE, I. F.; GONÇALVES, R. S. O Processo de Evasão (ou Desistência) no Curso de Licenciatura em Letras Espanhol ofertado pelo Campus EAD-IFRN: Causas Possíveis. **SIED - Simpósio Internacional de**

**Educação a Distância EnPED - Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância.** Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, 10 a 22 de setembro de 2012. Disponível em < <http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs/Trabalhos/236-935-1-ED.pdf>>. Acesso em: 10 de junho de 2013

PALHARINI, F. A. Evasão, exclusão e gestão acadêmica na UFF: passado, presente e futuro. **Cadernos do ICHF: Série Estudos e Pesquisas.** Universidade Federal Fluminense – Instituto de Ciências Humanas e Filosóficas. Niterói, 2010.

\*PAREDES, A. S. **A evasão do terceiro grau em Curitiba.** Núcleo de Pesquisas do Ensino Superior. USP. 1994

PEIXOTO, M. C. L.; BRAGA, M. M.; BOGUTCHI, T. F. A evasão no ensino superior brasileiro: o caso da UFMG. **Avaliação-Revista da Rede de Avaliação Institucional da Educação Superior.** Campinas, vol8, n.1, mar, 2003, p.161-189.

PEREIRA, J. C. R. **Análise de dados Qualitativos: Estratégias Metodológicas para as Ciências da Saúde, Humanas e Sociais.** Edusp - Editora da Universidade de São Paulo. 3ª Ed. São Paulo, 2001.

\*PLATT NETO, O.; CRUZ, F.; PFITSCHER, E. D.; A Utilização de Metas de Desempenho Ligadas à Taxa de Evasão Escolar nas Universidades Públicas. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade.** v. 2, n. 2, art. 4, p. 54-74 2008. Disponível em: <http://www.repec.org.br/index.php/repec/article/view/25/27>

POTVIN, M.; MCANDREW, M.; KANOUTÉ, F. **L'éducation antiraciste en milieu scolaire francophone à Montréal: diagnostic et prospectives.** Montreal: Ministère du Patrimoine Canadien, 2006.

RELVAS, T. R. S. Relação entre a Mensuração Contábil e a Mensuração Científica. In: **18º Congresso Brasileiro de Contabilidade**, 2008, Gramado - RS. Anais do 18º Congresso Brasileiro de Contabilidade, 2008. Disponível em: [http://www.congressocfc.org.br/hotsite/trabalhos\\_1/255.pdf](http://www.congressocfc.org.br/hotsite/trabalhos_1/255.pdf)

RISTOFF, D. **Evasão: Exclusão ou Mobilidade.** Santa Catarina, UFSC, 1995 (MIMEO)

ROTHMAN, K. J.; GREENLAND, S.; LASH, T. L. Modern **Epidemiology.** 3a Ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2008.

SALKIND, N. J.; Rasmussen, Kristin. **Encyclopedia of Measurement and Statistics**, Volume 1 , Thousand Oaks, California, 2007.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa.** 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 624p. (Série Métodos de Pesquisa).

\*SANTOS, A. P. Diagnóstico do Fluxo de Estudantes nos Cursos de Graduação da UFOP: Retenção, Diplomação e Evasão. **Revista da Avaliação da Educação Superior.** Vol 4, No 4. 1999. Disponível em: <http://periodicos.uniso.br/ojs/index.php?journal=avaliacao&page=article&op=view&path%5B%5D=1078&path%5B%5D=1074>

SELLTIZ, C.; JAHODA, M.; DEUTSCH, M.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: E.P.U, 1974

\*SERPA, L. F. P.; PINTO, N. M. A. C. A Evasão no Ensino Superior No Brasil. **Estudos Em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 221, p. 109-145, 2000.

SIEGEL, S. **Nonparametric statistics for the behavioral sciences**. McGraw-Hill, 1956

SIEGEL, S.; CASTELLAN JR, N. J. **Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento**. 2ªed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 448p.

\*SILVA FILHO, R. L. L.; LOBO, M. B. **Esclarecimentos Metodológicos sobre os Cálculos De Evasão**. 2012. Disponível em: [http://institutolobo.org.br/imagens/pdf/artigos/art\\_078.pdf](http://institutolobo.org.br/imagens/pdf/artigos/art_078.pdf)

\*SILVA FILHO, R. L. L.; LOBO, M. B.. **Como A Mudança Na Metodologia Do Inep Altera O Cálculo Da Evasão**. 2012. Disponível em: [http://www.institutolobo.org.br/imagens/pdf/artigos/art\\_079.pdf](http://www.institutolobo.org.br/imagens/pdf/artigos/art_079.pdf)

\*SILVA FILHO, R. L. L.; MOTEJUNAS, P. R.; HIPÓLITO, O.; LOBO, M. B. A Evasão no ensino superior no Brasil. In: **Caderno de Pesquisa**, v.37, n.132, p.641-659, set/dez., 2007. Disponível em: [http://www.alfaquia.org/alfaquia/files/1341268055\\_925.pdf](http://www.alfaquia.org/alfaquia/files/1341268055_925.pdf)

SOLIGO, V. Indicadores: Conceito e complexidade do mensurar em estudos de fenômenos sociais. **Est. Aval. Educ.** São Paulo, v. 23, n.52, p. 12-25, mai./ago. 2012

SOUZA, J.; PEÑALOZA, R. A. S. **Mensuração**. Março de 2005. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/ppge/pcientifica/2005\\_02.pdf](http://www.ufrgs.br/ppge/pcientifica/2005_02.pdf)

SCHOENBACH, V. J.; ROSAMOND, W. D. **Understanding the Fundamentals of Epidemiology: an evolving text**. Department of Epidemiology School of Public Health - University of North Carolina at Chapel Hill. 2000. Disponível em: <http://www.epidemiolog.net/evolving/TableOfContents.htm>

STEVENS, S. S. On the Theory of Scales of Measurement. **SCIENCE**, Vol. 103, No. 2684. 7-6-1946 Disponível em: [http://personal.stevens.edu/~ysakamot/719/week3/Stevens\\_Measurement.pdf](http://personal.stevens.edu/~ysakamot/719/week3/Stevens_Measurement.pdf)

STEVENS, S. S. Mathematics, measurement, and psychophysics. In STEVENS, S. S (Org.): **Handbook of experimental psychology**. New York: Wiley, 1951.

TAKASHINA, N. T. Indicadores da qualidade e do desempenho. Rio de Janeiro: **Quaitymark**, 1999

TOGERSON, W. S. **Theory and methods of scaling**. New York: Wiley & Sons, 1958.

WEISS, R. E.; **Modeling Longitudinal Data**. Nova York: Editora Springer, 2005.