



AVALIANDO O PNE 2014-2024
EVALUANDO EL PNE 2014-2024
EVALUATING THE PNE 2014-2024

<https://doi.org/10.18222/eae.v35.11163>

UMA PROPOSTA DE INDICADORES PARA ACOMPANHAR LICENCIADOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

 LUIZ FELIPE DE MOURA DA ROSA^I

 ALEXSANDRO PEREIRA DE PEREIRA^{II}

^I Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre-RS, Brasil;
profluizfis@gmail.com

^{II} Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre-RS, Brasil;
alexandro.pereira@ufrgs.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho é propor novos indicadores educacionais para acompanhamento da atuação (ou não) de licenciados na educação básica. Os construtos de interesse que influenciaram a concepção dos indicadores propostos são os de adequação de formação, evasão e permanência docente e adesão à docência. A metodologia consiste em desenvolver dois indicadores que, de formas distintas, estabelecem relação entre os egressos de instituições formadoras e os docentes atuantes nas escolas. A partir dos resultados obtidos, concluímos que o fato de a maioria dos licenciados não atuar como professores – e boa parte deles evadir da profissão – constitui um obstáculo para que se atinja a Meta 15 do Plano Nacional de Educação.

PALAVRAS-CHAVE INDICADORES EDUCACIONAIS • FORMAÇÃO DE PROFESSORES • POLÍTICA EDUCACIONAL • ESTUDO LONGITUDINAL.

COMO CITAR:

Rosa, L. F. de M. da, & Pereira, A. P. de. (2024). Uma proposta de indicadores para acompanhar licenciados na educação básica. *Estudos em Avaliação Educacional*, 35, Artigo e11163. <https://doi.org/10.18222/eae.v35.11163>

UNA PROPUESTA DE INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO DE LICENCIADOS EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es proponer nuevos indicadores educativos para el seguimiento de la actuación (o no) de licenciados en la educación básica. Los constructos de interés que influyeron la concepción de los indicadores propuestos son los de adecuación de la formación, abandono, retención docente y adherencia a la docencia. La metodología consiste en desarrollar dos indicadores que, de diferentes maneras, establecen una relación entre los egresados de instituciones de formación y los docentes que trabajan en las escuelas. A partir de los resultados obtenidos, concluimos que el hecho de que la mayoría de los licenciados no actúen como profesores –y un gran número de ellos evadir la profesión– consiste en un obstáculo para alcanzar la Meta 15 del Plano Nacional de Educação [Plan Nacional de Educación].

PALABRAS CLAVE INDICADORES EDUCATIVOS • FORMACIÓN DE DOCENTES • POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN • ESTUDIO LONGITUDINAL.

A PROPOSAL FOR INDICATORS TO MONITOR GRADUATES IN BASIC EDUCATION

ABSTRACT

This article aims to propose new educational indicators to monitor the engagement (or lack thereof) of graduates in basic education. The key constructs influencing the design of the proposed indicators include the adequacy of training, teacher dropout, retention, and commitment to the teaching profession. The methodology consists of developing two indicators that, through distinct approaches, establish a relationship between graduates from teacher training institutions and teachers currently working in schools. From the results obtained, we conclude that the fact that the majority of graduates do not work as teachers – along with a significant portion leaving the profession – represents a barrier to achieving Goal 15 of the Plano Nacional de Educação [National Education Plan].

KEYWORDS EDUCATIONAL INDICATORS • TEACHER TRAINING • EDUCATIONAL POLICY • LONGITUDINAL STUDY.

Recebido em: 4 MAIO 2024

Aprovado para publicação em: 16 AGOSTO 2024



Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos da licença Creative Commons do tipo BY-NC.

INTRODUÇÃO

A conquista de um diploma em um curso superior é um objetivo almejado por muitas pessoas. Esse marco representa o fim de um ciclo de formação e o início potencial de uma nova etapa, marcada pela inserção profissional na área para a qual a pessoa dedicou anos de sua vida. No caso dos jovens que ingressam no ensino superior logo após concluírem o ensino médio, esse tempo representa uma parte significativa de sua existência. Portanto seria natural supor que aqueles que obtiveram um diploma seguirão uma trajetória profissional em sua área de formação. Será?

Conforme reportagem veiculada pelo jornal *Folha de S.Paulo* (Palhares, 2023), cerca de 19% dos concluintes de cursos de licenciatura que responderam ao questionário do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) de 2021 afirmaram não ter vontade de atuar como docentes. Ainda segundo a reportagem, há uma expectativa de déficit de professores no país. Tal cenário se desenha pelo desinteresse dos egressos pelo magistério somado à baixa quantidade de formados em cursos de licenciatura (Palhares, 2023).

A publicação dessa matéria em veículo de divulgação de reconhecida relevância nacional configura um indicativo de um problema que adquire pertinência social. Todavia, o cenário de escassez de professores e a potencialidade de seu agravamento constitui um problema já reconhecido pelo governo federal e que mobiliza investigações desde a década de 1990 (Rabelo & Cavenaghi, 2016; Ruiz et al., 2007). Em relatório publicado em 2007, constatou-se que as disciplinas escolares de Física e Química, no ensino médio, e Matemática, no ensino fundamental, eram as que mais sofriam com a falta de professores com a devida formação (Ruiz et al., 2007). Atualmente, o cenário não é tão distinto (Todos pela Educação, 2021; Bof et al., 2023).

A preocupação com a adequação da formação docente é apresentada de forma direta nas metas 15 e 16 do Plano Nacional da Educação de 2014-2024 (PNE) (Lei n. 13.005, 2014). Segundo a Meta 15, deve haver a garantia de “que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam” (Lei n. 13.005, 2014, Meta 15). Já a Meta 16 versa sobre “formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da educação básica, até o último ano de vigência deste PNE” (Lei n. 13.005, 2014, Meta 16).

Visando a contribuir para o mapeamento da Meta 15 do PNE e ancorado na legislação nacional, o Ministério da Educação define, em nota técnica, o *indicador de adequação da formação do docente da educação básica* (Nota Técnica n. 020/2014, 2014). A partir da fundamentação legal, identifica “5 (cinco) perfis de regência das disciplinas” (Nota Técnica n. 020/2014, 2014, p. 5). Esses perfis são: Grupo 1 – formação específica para a disciplina lecionada, licenciatura ou complementação pedagógica; Grupo 2 – formação específica para a disciplina lecionada, bacharelado,

sem complementação; Grupo 3 – formação para outra disciplina, licenciatura ou formação pedagógica; Grupo 4 – qualquer outra formação superior; e Grupo 5 – sem formação superior. Portanto percebem-se diferentes níveis para a adequação da formação docente e nenhum deles contempla a Meta 16, ou seja, não há grupos constituídos por professores com formação em nível de pós-graduação (seja em área convergente com a sua atuação ou em qualquer outra área). Isso pode indicar o quão distantes essas metas ainda estão uma da outra.

Além das metas supracitadas, o problema da escassez dos professores permeia diversas outras metas do PNE e, segundo Hypolito (2015), um dos objetivos indiretos do documento era mitigar esse problema. Um indício disso, que inclusive enfatiza as áreas de ciências e matemática, pode ser percebido explicitamente nas estratégias 12.4 e 12.14, a partir de passagens como: “fomentar a oferta de educação superior pública e gratuita *prioritariamente para a formação de professores e professoras para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática*” (Lei n. 13.005, 2014, Estratégia 12.4, grifo nosso) ou:

. . . fomentar a oferta de formação de pessoal de nível superior, destacadamente a que se refere à *formação nas áreas de ciências e matemática*, considerando as necessidades do desenvolvimento do País, a inovação tecnológica e a *melhoria da qualidade da educação básica*. (Lei n. 13.005, 2014, Estratégia 12.14, grifo nosso).

Assim sendo, fica evidente que havia uma preocupação governamental para com o problema da escassez de professores e, para além disso, é possível perceber que há uma concepção que relaciona a superação do problema com a melhoria da qualidade educacional. Tal melhoria, por sua vez, configura diretriz estruturante do PNE (Lei n. 13.005, 2014, art. 2º, inciso IV).¹ Para Medeiros et al. (2017), é necessário um investimento forte para formar professores qualificados e, conseqüentemente, reverter esse cenário de escassez, além de contribuir para um melhor desempenho dos estudantes brasileiros nas avaliações de larga escala que contemplem a área de ciências.

O mencionado relatório de 2007 também diagnosticou uma presença pequena dos mais jovens nos cursos de formação de professores e estimou que no futuro

1 Outra diretriz estruturante trata da “valorização dos(as) profissionais da educação” (Lei n. 13.005, 2014, art. 2º, inciso IX). As metas 17 e 18 do PNE buscam contemplar essa diretriz diretamente, orbitando em torno de uma necessidade de investimentos para promoção de políticas salariais ou de carreira. Isso porque a maneira como uma sociedade percebe seus profissionais (de qualquer área) acaba influenciando as aspirações dos jovens. Não por acaso, dos jovens brasileiros participantes de estudo desenvolvido pelo Instituto Península, apenas 5% pretendem se tornar professores, enquanto 50% da amostra nunca sequer cogitou essa possibilidade (Instituto Península, 2022). Dentre as justificativas utilizadas pelos participantes, está a percepção de que os professores têm salários muito baixos e o ofício demanda muitos desafios de diferentes naturezas. Logo, é notório que a desvalorização dos profissionais do magistério contribui para a manutenção do quadro de escassez de professores.

o país enfrentaria um “apagão do ensino médio”, que consistiria na falta de professores com formação específica regendo as disciplinas nesse nível (Ruiz et al., 2007). Além disso, avaliou que o principal responsável por esse cenário era o baixo número de egressos dos cursos de licenciatura e justificou o fenômeno pelas elevadas taxas de evasão universitária. Fato é que, além da baixa procura, os cursos de licenciatura também apresentam elevados índices de evasão (Franco et al., 2022; Moraes, 2020).

Rabelo e Cavenaghi (2016) contribuíram para a temática da evasão universitária ao proporem um indicador de conclusão de alunos a partir do uso de dados longitudinais. Esse indicador está associado à análise longitudinal prospectiva das trajetórias de discentes em cursos de ensino superior e consiste em identificar as taxas de conclusão em diferentes cursos. Para Vitelli e Fritsch (2016), esse tipo de indicador de evasão universitária pode assumir uma função diagnóstica para mensurar o desempenho das instituições de ensino superior (IES) quanto à permanência dos estudantes. Assim, deve contribuir na avaliação de políticas tais como a Meta 12 do próprio PNE (por mais que essa meta esteja mais voltada para o acesso ao ensino superior do que para a permanência nele) e a questão da escassez de professores (no caso particular dos cursos de licenciatura).

No entanto, para compreender em plenitude o cenário de escassez de professores, não basta nos limitarmos à baixa procura dos jovens pelos cursos de licenciatura e às altas taxas de evasão desses cursos. Tomando como exemplo o caso particular da disciplina de Física no estado de São Paulo, Kussuda (2012) mostrou que o número de diplomados era superior ao número de postos de trabalho nas escolas da região. Para o autor, um outro fator fundamental para a compreensão adequada do cenário é a evasão ou o abandono docente. O próprio trabalho de Rabelo e Cavenaghi (2016), ao investigar disciplinas de Física, Química, Biologia e Matemática em nível nacional, se alinha com a ideia de que o abandono docente é importante para compreender a escassez de professores.

Diante da persistente escassez de professores qualificados (Bof et al., 2023) e levando em conta que a baixa atratividade da docência e as altas taxas de evasão dos cursos de licenciatura – embora sejam fatores importantes – já são amplamente abordadas na literatura existente, buscamos dialogar com a Meta 15 do PNE focando no acompanhamento de licenciados (que podem ou não vir a atuar nas escolas). Desse modo, propomos dois indicadores educacionais para acompanhar essas trajetórias dos licenciados.

Primeiramente, apresentamos os conceitos e indicadores já existentes na literatura que balizam o presente estudo. O foco nas trajetórias dos licenciados após sua formação deve-se ao fato de acreditarmos que essa etapa do processo é crítica para entender a escassez de professores qualificados. Dessa forma, justificamos a necessidade de novos indicadores para uma compreensão mais aprofundada e específica

do problema, que é crucial para superar a lacuna de qualificação docente e avançar em direção aos objetivos estabelecidos pelo PNE.

Para tanto, em vez de usar apenas dados da educação básica, como fazem outros indicadores educacionais que focam nos professores² ou nas escolas,³ mobilizamos dados do ensino superior. Na medida em que nos propomos a investigar as trajetórias de egressos da graduação (dados dos cursos de licenciatura), assumimos uma perspectiva desde o ensino superior, contemplando aqueles sujeitos que não passaram a atuar na educação básica após a diplomação. A partir dessa lente, desenvolvemos nossos indicadores educacionais. O primeiro deles, *indicador de adesão docente*, versa sobre o ingresso ou não de licenciados na educação básica. Entretanto esse indicador não é adequado para estudos longitudinais de acompanhamento de trajetórias. Dessa forma, concebemos um segundo indicador, o *indicador de trajetórias de licenciados*, que permite acompanhar todos os elementos de interesse: *evasão, permanência e adesão à docência*.

Por fim, delineamos um estudo no qual aplicamos nossos indicadores com a finalidade de exemplificar a sua utilização. Esse estudo é focado na unidade federativa Rio Grande do Sul e tem como sujeitos de pesquisa licenciados em Física em cursos presenciais nas instituições de ensino superior da região entre 2011 e 2018. Após as discussões sobre os resultados obtidos, são apresentadas possibilidades para estudos futuros, bem como limitações de cada instrumento. Mas, antes, discutimos com maior propriedade os conceitos que nos propomos a medir e como eles são determinantes na concepção dos indicadores.

PRELIMINARES SOBRE A CONSTRUÇÃO DOS NOVOS INDICADORES EDUCACIONAIS

No âmbito das discussões sobre evasão universitária, Vitelli e Fritsch (2016) afirmam que a construção de indicadores requer solidez teórica e consistência conceitual e procedimental de modo a evitar diagnósticos e comparações equivocadas. De acordo com os autores, “é preciso um conceito claro e transparente e uma metodologia coerente com o que se quer efetivamente avaliar” (p. 915). A discussão posta pelos autores é endossada e ampliada para indicadores educacionais em geral no editorial da revista *Estudos em Avaliação Educacional*. De acordo com o documento:

O desenvolvimento de indicadores como instrumento para a gestão de políticas públicas, no entanto, não é tarefa simples. Envolve um conjunto amplo de questões conceituais, técnicas e políticas, as quais vão desde a clareza e a

2 Como é o caso do indicador de retenção docente de Rabelo e Cavenaghi (2016).

3 Como é o caso do indicador de rotatividade docente de Frantz e Alves (2021).

compreensão do que se pretende medir até a análise de seus propósitos e possíveis usos pelos atores envolvidos, passando pela escolha dos procedimentos metodológicos que apresentam melhores condições de atender aos objetivos pretendidos. (Comitê Editorial, 2016, p. 618).

Portanto, antes de edificar indicadores para mensurar construtos como “evasão” e “abandono” por parte dos docentes, faz-se necessário definir os conceitos de interesse com precisão. No caso específico do *abandono docente*, essa expressão pode estar associada ao professor vagar seu posto de trabalho (Gonzalez-Escobar et al., 2020) ou abdicar do propósito de ensinar (isto é, conduzir ações que não são guiadas por um objetivo de promover aprendizagem para os alunos) (Borges, 2018). No presente texto, a *evasão docente* é entendida como o abandono da atividade laboral docente em sala de aula. Nesse sentido, não quer dizer que o profissional abandone também o vínculo com a escola ou com a área educacional, necessariamente.

Segundo Gonzalez-Escobar et al. (2020), não há consenso sobre a definição do conceito de *abandono docente* na literatura. No entanto há dois aspectos que parecem ser amplamente compartilhados, a saber: a evasão docente tende a ocorrer ao longo dos primeiros cinco anos de atuação profissional (Gonzalez-Escobar et al., 2020; Kussuda, 2012; Lima & Leite, 2020); e não se pode pressupor que há uma relação de oposição entre as causas da evasão docente e as causas para a permanência dos professores em seus postos de trabalho (Gonzalez-Escobar et al., 2020; Lima & Leite, 2020). Os autores também diferenciam o abandono quanto à temporalidade (permanente ou temporário) e ao modo (obrigatório ou voluntário).

Em se tratando de indicadores para mensurar a evasão docente, uma possibilidade seria estabelecer uma razão simples entre professores que atuam em um determinado ano (a) e não atuam mais no ano seguinte ($a + 1$). No entanto, esse método acabaria contemplando saídas obrigatórias da rede, tais quais demissões, aposentadorias ou falecimentos. Frantz e Alves (2021), por exemplo, assumem essa lógica ao proporem o indicador de rotatividade (que além dos elementos supracitados também contempla o fenômeno de migração de docentes entre escolas). Apesar de se tratar de uma forma relativamente simples de proceder, esse método não é adequado para estudos com foco no acompanhamento de trajetórias. Uma alternativa seria investir em análises de caráter longitudinal (com um intervalo de tempo grande o suficiente a ponto de permitir estimar se a saída do docente foi permanente ou temporária).

Inspirações para nossos indicadores

Estudos da literatura nacional nos forneceram *insights* para os indicadores que propomos no presente artigo. Um de relativa importância para nossa proposta é o trabalho de Rodrigues et al. (2016), no qual os autores apresentam o conceito de

adesão docente. Em linhas gerais, esse conceito serve para diferenciarmos licenciados que aderiram à docência (chegaram a atuar como professores) daqueles que não o fizeram. No trabalho, os autores investigam a intenção ou não de aderir à docência dos licenciandos que realizaram o Enade em 2014 a partir dos dados do exame – em particular, das respostas à questão 69 (“Você pretende exercer o magistério após o término do curso?”). Essa era uma questão objetiva que apresentava as seguintes opções de resposta: “(a) Sim, como atuação profissional principal; (b) Sim, mas esta não será a minha atuação profissional principal; (c) Não; e (d) Ainda não decidi” (Rodrigues et al., 2016, p. 4).

Preocupadas com a escassez de professores e com a permanência e a evasão de docentes na educação básica, Rabelo e Cavenaghi (2016) propõem um instrumento de acompanhamento dos professores que ingressaram no magistério ao longo de um quinquênio, ao qual chamam de *indicador de retenção docente*. Elas realizaram um estudo longitudinal prospectivo com foco nas trajetórias de docentes de disciplinas que compõem a área de ciências da natureza: Biologia, Física, Matemática e Química. Segundo as autoras, a análise das trajetórias docentes visa a contribuir para mapear o cenário de escassez de professores. Elas procederam a uma análise longitudinal buscando contemplar as trajetórias dos docentes no sentido de identificar sua retenção (ou não) no sistema escolar após terem ingressado (permanências, desligamentos e religamentos).

A partir dos resultados obtidos, as autoras propuseram seu indicador de retenção docente com o qual “estimou-se o percentual de ‘saídas definitivas’ do sistema de ensino, a partir dos casos de docentes registrados no ano 2009 que não foram encontrados nas bases de dados dos anos subsequentes até 2013” (Rabelo & Cavenaghi, 2016, p. 830). Para operacionalizar esse indicador, faz-se necessário mobilizar apenas dados do Censo Escolar da Educação Básica, visto que a proposição das autoras considera apenas o ingresso desses docentes no magistério. Portanto uma diferença muito importante entre os construtos de adesão docente e de retenção docente é que o segundo assume, necessariamente, o ingresso no magistério.

Uma mudança de perspectiva nos estudos de trajetórias

Apesar da importância dos trabalhos citados na seção anterior para nossa proposição, cabe salientar as limitações das ideias supracitadas no que se refere ao nosso propósito de acompanhar as trajetórias de licenciados. A pertinência e a inovação de nossa proposta se justificam a partir da explicitação de tais limitações.

Rodrigues et al. (2016) mobilizaram o conceito de *adesão docente* em uma investigação sobre a intenção ou não de aderir à docência por parte dos participantes do Enade. Sem dúvida é um procedimento pertinente para avaliar as intenções dos licenciandos para após sua diplomação. Entretanto, trabalhar em cima de

especulações sobre o futuro não deve ter o mesmo peso – visando à proposição de políticas públicas – que o acompanhamento concreto da transição dos cursos de licenciatura para assumir a regência em escolas de educação básica. Evidentemente, os autores realizaram a investigação conforme escopo delineado, mas o conceito de *adesão docente* poderia ser empregado em investigações formatadas para o segundo caso. Ademais, embora os autores tenham apresentado uma definição para o conceito, eles não propuseram um indicador, efetivamente.

Quanto ao trabalho de Rabelo e Cavenaghi (2016), uma importante limitação do indicador de retenção docente (apontado pelas próprias autoras) é que ele se ocupa apenas com professores que ingressaram na docência no intervalo temporal de interesse, não contemplando egressos de cursos de licenciatura que não chegaram a ingressar nesse período. Nas palavras das autoras,

. . . a análise realizada somente considerou professores em sala de aula no quinquênio 2009 a 2013 e não todos os profissionais formados nas disciplinas analisadas, o que aumenta sobremaneira a porcentagem de docentes que não exercem suas funções em salas de aula. (Rabelo & Cavenaghi, 2016, p. 844).

Diante das limitações apontadas, propomos olhar o cenário por outra perspectiva. Em vez de olharmos uma eventual intenção em aderir à docência, como fizeram Rodrigues et al. (2016), propomos examinar de fato a intersecção universidade-escola, ou seja, o processo de adesão (ou não) dos licenciados às escolas de educação básica. Para isso, nos inspiramos em propostas que realizaram a triangulação de dados de fontes distintas.⁴ Dessa forma, em vez de centrarmos nossa atenção nos professores que começam a atuar, situando a investigação exclusivamente na educação básica, como fizeram Rabelo e Cavenaghi (2016), nossa proposta consiste em observarmos desde o ensino superior, ou seja, acompanhar a trajetória de todos os egressos dos cursos de licenciatura. Assim, como o sujeito de interesse não é mais o professor ingressante, mas sim o licenciado, aqueles que não ingressaram no magistério no período previsto também seriam contemplados por essa mudança de perspectiva.

Como nosso foco são os sujeitos egressos de cursos de licenciatura e não os professores atuantes nas escolas, consideramos apenas uma parte do Grupo 1 definido no indicador de adequação da formação do docente da educação básica (Nota Técnica n. 020/2014, 2014), ou seja, assumimos que, para um professor ter formação

4 Um exemplo de trabalho que realiza esse tipo de cruzamento de informações é apresentado por Frantz e Alves (2021) ao proporem o indicador de rotatividade docente. No trabalho em questão, os autores triangulam dados dos docentes e das escolas, o que lhes permitiu tecer análises de outros fatores, tais como tipo de dependência administrativa das escolas, tipo de vínculo laboral e etapa e modalidade de atuação.

adequada, deve ser licenciado na disciplina que atua.⁵ A mudança de perspectiva que estamos propondo pode contribuir para os estudos sobre a adequação da formação docente na medida em que possibilita identificar as origens dos professores atuantes na educação básica.

Uma vez que consideramos os egressos das IES e não mais os ingressantes no magistério, o ano de referência utilizado para as análises passa a ser o ano de diplomação. Essa escolha metodológica implica uma gama de trajetórias possíveis para esses egressos. Basicamente, um licenciado tem três opções após sua diplomação: i) atuar profissionalmente no magistério exercendo a docência de forma permanente; ii) atuar durante algum tempo e posteriormente evadir do magistério (podendo retornar futuramente, caracterizando uma evasão temporária); e iii) sequer atuar como docente em algum momento. Portanto, ao mobilizarmos o conceito de *adesão docente*, os itens i e ii dizem respeito a casos de adesão, enquanto o iii retrata casos em que não houve adesão docente. Embora os dois primeiros sejam arrolados na mesma categoria (dos que aderiram), pontua-se que em um deles houve permanência docente (i), enquanto no outro foi registrada evasão docente (ii).

Mas, afinal de contas, o que essa inversão de perspectiva nos permite mensurar de forma objetiva?

OS NOVOS INDICADORES

Após apresentarmos os conceitos que consideramos pertinentes para o acompanhamento das trajetórias de egressos de cursos de licenciatura, fica claro que uma investigação que siga a orientação de acompanhar as trajetórias desde informações de sua diplomação (ainda no ensino superior) tende a demandar esforços significativos. Nosso objetivo é desenvolver instrumentos novos que permitam acompanhar essas trajetórias, contribuindo para a discussão sobre adequação da formação docente e, principalmente, mensurar elementos como adesão à docência e evasão docente. Nesse sentido, são propostos dois indicadores: *indicador de adesão docente* e *indicador de trajetórias de licenciados*.

Indicador de adesão docente

Partindo do construto apresentado por Rodrigues et al. (2016), propomos o *indicador de adesão docente (IAD)*. Ele permite ponderar a relação entre os professores atuantes em um ano específico e o número de egressos das IES em determinado intervalo predeterminado. Dessa forma, é possível diferenciar as contribuições absolutas e relativas das IES no que se refere à inserção de seus diplomados nas escolas.

5 Uma forma de avaliar a adequação da formação docente a partir dessa perspectiva é verificar a quantidade de professores que ministram aulas de uma determinada disciplina, formados para aquela especificidade, em relação ao total (Nascimento, 2020; Rosa, 2022).

A forma de calcular o *indicador de adesão docente* é apresentada a seguir:

$$IAD(t', \Delta t) = \frac{N_p}{N_d}, \quad (1)$$

sendo que

$$N_d = \sum_{j=1}^{\Delta t} N_{dj} \quad (2)$$

e

$$\Delta t = t_f - t_i + 1, \quad (3)$$

onde

IAD: indicador de adesão docente;

N_{dj} : número de diplomados no j -ésimo ano, $j = 1, \dots, \Delta t$;

N_d : número total de diplomados no recorte temporal;

N_p : número de professores atuando no ano t' , formados no recorte temporal;

t' : ano de referência da investigação, com $t' \geq t_f + 1$;⁶

Δt : intervalo de tempo que marca o recorte adotado (em anos);

t_i : ano em que se inicia o recorte temporal, cronologicamente;

t_f : ano em que se encerra o recorte temporal, cronologicamente.

Para o cálculo desse indicador, é necessário o uso de ambos os censos (Educação Básica e Ensino Superior). No caso de investigações oriundas das próprias IES, pode-se mobilizar apenas o Censo da Educação Básica, uma vez que a instituição formadora deve dispor do registro que contempla a quantidade de egressos em determinado intervalo de tempo. Apesar da relativa facilidade para se obter os dados necessários, o indicador de adesão docente não se mostra uma forma adequada de investigar fenômenos de evasão e permanência docente, visto que não há como acessar informações daqueles que evadiram antes de t' . Ainda assim, tende a contribuir para análises intrainstitucionais.

Um aspecto metodológico relacionado ao *IAD* é que ele não pode ser calculado para casos em que seja nulo, por impossibilidade matemática. Ademais, nulo também implica não haver diplomados em um certo período, logo não haverá professores em atuação formados nesse período.⁷

6 Pois deve haver garantia de um tempo para ingresso do licenciado no magistério, após sua diplomação.

7 Outra questão, que envolve o número de diplomados (N_d), diz respeito aos estudos sobre as trajetórias dos então discentes desde o ingresso até a conclusão do curso. Todavia, tal discussão foge do escopo do presente trabalho, mas pode ser encontrada em estudos que abordam a evasão e a permanência no ensino superior (Coimbra et al., 2021; Moraes, 2020; Rabelo & Cavenaghi, 2016; Vitelli & Fritsch, 2016).

Indicador de trajetórias de licenciados

A partir da proposição do indicador de retenção docente (Rabelo & Cavenaghi, 2016), que emprega uma metodologia longitudinal e prospectiva, concebemos um novo indicador com o qual pretendemos contribuir para estudos interessados no acompanhamento dos docentes. Trata-se do *indicador de trajetórias de licenciados (ITL)*, que é capaz de contemplar tanto a adesão docente quanto a retenção docente (evasão e permanência dos professores na educação básica). Ao olharmos não mais para o ingresso dos diplomados, e sim para os egressos dos cursos, temos uma maior possibilidade de trajetórias e, além disso, condições de mensurar a adesão desses docentes para qualquer ano de diplomação (desde que o intervalo de atuação encerre em algum ano posterior à conclusão de sua graduação).

Considerando as distintas trajetórias possíveis para os licenciados, é necessário que o pesquisador agrupe essas trajetórias. Um exemplo de agrupamento seria: a) casos em que não houve adesão docente; b) casos em que houve adesão docente seguida de permanência contínua no magistério; c) casos em que houve adesão docente seguida de posterior evasão definitiva do magistério; e d) casos em que houve adesão docente seguida de posterior evasão temporária do magistério. Outras formas de aglutinar as diferentes trajetórias também são possíveis.

A soma da quantidade de licenciados arrolados em cada grupo deve ser igual ao valor do total de licenciados. Logo, esse indicador pode ser utilizado para acompanhar cada grupo específico de trajetórias. A forma de calculá-lo é apresentada a seguir:

$$ITL_g(\Delta t, \Delta t') = \frac{N_g}{N_d}, \quad (4)$$

sendo que

$$N_d = \sum_{j=1}^{\Delta t} N_{dj}, \quad (5)$$

$$N_g = \sum_{k=1}^{\Delta t'} \sum_{j=1}^{\Delta t} N_{g(j,k)}, \quad g = \text{grupo de trajetória(s)} \quad (6)$$

$$\Delta t = t_f - t_i + 1, \quad (7)$$

e

$$\Delta t' = t'_f - t'_i + 1, \quad (8)$$

onde

ITL_g : indicador de trajetórias de licenciados;

N_d : número total de diplomados no recorte temporal;

- N_{dj} : número de diplomados no j -ésimo ano do recorte temporal, $j = 1, \dots, \Delta t$;
- Δt : intervalo de tempo que marca o recorte adotado para diplomações (em anos);
- t_i : ano em que se inicia o recorte temporal das diplomações, cronologicamente;
- t_f : ano em que se encerra o recorte temporal das diplomações, cronologicamente;
- N_g : número de licenciados do grupo g , no recorte adotado para atuações;
- $N_{g(j,k)}$: número de licenciados do grupo g , no j -ésimo ano e no k -ésimo ano dos recortes temporais adotados para diplomações e atuações, respectivamente, atuações, com $j = 1, \dots, \Delta t$, $k = 1, \dots, \Delta t'$ e $\Delta t' \leq k$;
- $\Delta t'$: intervalo de tempo que marca o recorte adotado para atuações (em anos);
- t'_i : ano em que se inicia o recorte temporal para atuações, $t'_i \geq t_i$;
- t'_f : ano em que se encerra o recorte temporal para atuações, $t'_f \geq t_f + 1$;

Para o cálculo desse indicador, é necessário o uso de ambos os censos (Educação Básica e Ensino Superior). Primeiramente, deve-se identificar os licenciados na condição de formando no Censo do Ensino Superior. Após essa etapa, deve-se buscar por esse licenciado nos Censos da Educação Básica na condição de docente nos anos subsequentes à identificação. Por exemplo, em um estudo em que $t_i = 2010$ e $t_f = 2020$, no qual um licenciado é identificado no Censo do Ensino Superior na condição de formando em 2015, deve-se buscar por esse licenciado nos Censos da Educação Básica dos anos de 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020.

Contudo, observa-se que a identificação dos sujeitos nos mesmos censos pode mudar ao longo dos anos, isto é, um mesmo sujeito pode ser identificado de forma diferente no Censo da Educação Básica de 2016 e no de 2019. Além disso, a forma de identificar o sujeito em questão (identificador) não é a mesma nos Censos do Ensino Superior e Censos da Educação Básica. Dessa maneira, o pesquisador deve ser capaz de cruzar algumas informações disponíveis em ambos os censos, tais quais: idade, data de nascimento, sexo biológico, cor/raça, universidade em que se diplomou (Censo da Educação Básica), município natal, condição de provável formando (Censo do Ensino Superior), ano de diplomação, entre outras que o pesquisador julgar necessário. Portanto esse é um trabalho que deve ser feito de posse dos dados e considerando casos específicos. Após fazer o acompanhamento de cada licenciado, uma forma de registrar sua trajetória é por meio da construção de uma tabela, em que uma de suas dimensões é ocupada pelos licenciados e a outra pelos anos na educação básica no intervalo estudado.

APLICANDO OS NOVOS INDICADORES: UMA ILUSTRAÇÃO

O presente estudo está em diálogo com a Meta 15 do PNE – sobre adequação de formação docente. Em particular, direcionamos nossa atenção para a área de ciências da natureza que historicamente apresenta o cenário de escassez de professores mais acentuado e, inclusive, recebe atenção especial na redação do PNE (Lei n. 13.005, 2014; Rabelo & Cavenaghi, 2016; Ruiz et al., 2007). Dessa forma, ilustramos uma aplicação dos novos indicadores educacionais, considerando a centralidade da área de ciências da natureza no que tange ao problema da escassez de professores.

Escopo da investigação e delineamento do estudo

Conforme apontaram Rabelo e Cavenaghi (2016), as disciplinas que compõem a área de conhecimento de ciências da natureza eram, tradicionalmente, as que apresentavam um cenário mais acentuado de escassez de professores com formação adequada no ensino médio. Desde o primeiro grande levantamento de dados acerca desse fenômeno, a Física se mostrou o componente curricular com situação mais grave (Ruiz et al., 2007).

Em vista disso, um primeiro critério que adotamos para delimitar nosso estudo é o filtro para a licenciatura em Física. Outros estudos sobre a temática também focaram na licenciatura em Física (Kussuda, 2012; Nascimento, 2020; Rodrigues et al., 2016). Como essa é uma disciplina que regularmente integra os currículos de ensino médio, nossa aplicação assume diálogo mais específico com o indicador 15D, da Meta 15 – Proporção de docências do ensino médio com professores cuja formação superior está adequada à área de conhecimento que lecionam (Lei n. 13.005, 2014).

Além de limitarmos nossa aplicação dos indicadores a apenas uma disciplina dos bancos escolares, também procedemos a um recorte geográfico, a exemplo de Frantz e Alves (2021), porém para a unidade federativa Rio Grande do Sul (RS). A partir desse ponto, optamos por olhar apenas para IES que formam licenciados em Física presencialmente. Destarte, aplicamos os indicadores para amostras de egressos de cursos presenciais de licenciatura em Física de IES situadas no RS.

Segundo o portal *e-MEC*,⁸ essas IES são: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS); Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí); Universidade Luterana do Brasil (Ulbra/RS); Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); Universidade La Salle (Unilasalle); Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (Iffar); Universidade Federal de Pelotas (UFPEL); Universidade de Passo Fundo (UPF); Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc); Fundação Universidade Federal do Pampa (Unipampa); Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS); Instituto Federal de

8 Plataforma do Ministério da Educação e Cultura (MEC) que serve como base de dados oficial dos cursos e IES.

Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (IFSUL); Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS); Universidade Federal do Rio Grande (FURG); Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos); Universidade de Caxias do Sul (UCS); e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

A escolha por essas 17 IES do RS está relacionada a um projeto de pesquisa de doutorado em andamento que é desenvolvido pelo primeiro autor, com foco na formação de professores de Física nesse estado. Isso reforça o potencial de replicação do estudo para diferentes unidades federativas ou até mesmo diferentes recortes. Por exemplo, gestores podem reproduzir o estudo para o contexto particular de sua IES, definindo as amostras conforme seja pertinente ao propósito da investigação.

Em nossa exemplificação dos indicadores, mobilizamos dados provenientes de diferentes bancos de dados, a saber: o Censo Escolar da Educação Básica (Inep, 2011-2020) e o Censo Escolar do Ensino Superior (Inep, 2011-2018). Esses dados foram tratados no ambiente de programação R.

Ao aplicar o indicador de adesão docente, nosso ano de referência (t') será 2020. Essa escolha deve-se ao fato de que, em 2020, era previsto o início de implementação da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio (BNCC). Com a BNCC e a reforma do ensino médio (Lei n. 13.415, 2017) –, a presença de algumas disciplinas enquanto componente curricular autônomo deixa de ser obrigatória nos currículos das escolas, entre elas, a Física (Ostermann & Rezende, 2021). Como t' deve ser, minimamente, maior que $t_f + 1$, optamos por resguardar dois anos para uma garantia maior de que os licenciados possam ingressar no mercado de trabalho. Assim, adotamos $t_f = 2018$. Optamos por adotar $t_i = 2011$, desse modo, nosso intervalo Δt foi de 8 anos.

Para análises longitudinais, nas quais o indicador de adesão docente não é adequado, deve-se utilizar o indicador de trajetórias de licenciados. Em nossa análise, adotamos como recorte temporal o interstício de 2011 a 2018 para as diplomações, de modo a coincidir com o intervalo escolhido no caso do indicador de adesão docente. Para a atuação na docência, selecionamos um intervalo de 2011 a 2020, totalizando um intervalo $\Delta t'$ de 10 anos.

Adesão à docência

A primeira etapa para utilizar o *IAD* é a definição dos elementos temporais, ou seja, determinar os valores de t' , t_f e t_i . No presente texto, vamos considerá-los respectivamente como 2020, 2018 e 2011, implicando que intervalo Δt seja de 8 anos. Tendo definido os parâmetros, organizamos a Tabela 1 para mostrar os valores de N_d , N_p e *IAD* para cada IES, além do total de diplomados atuando em 2020.

TABELA 1**Indicador de adesão docente (IAD) das IES do RS que formaram os professores de Física atuantes em 2020, de 2011 a 2018**

IES	N_d	N_p	IAD
FURG	20	3	0,150
Iffar	14	3	0,214
IFRS	43	8	0,186
IFSUL	7	0	0,000
PUCRS	59	11	0,186
UCS	1	0	0,000
UFFS	45	4	0,089
UFPEL	45	10	0,222
UFRGS	99	28	0,283
UFSM	72	15	0,208
Ulbra	40	12	0,300
Unijuí	33	8	0,242
Unilasalle	10	1	0,100
Unipampa	22	6	0,273
Unisc	9	3	0,333
Unisinos	45	17	0,378
UPF	74	27	0,365
Valores globais	638	156	0,245

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos microdados do Censo do Ensino Superior (Inep, 2011-2018) e microdados do Censo Escolar da Educação Básica (Inep, 2020).

Nota: N_d : total de diplomados; N_p : total de professores formados atuantes.

Ao tratarmos do conjunto das IES, temos que apenas 24,5% dos licenciados entre 2011 e 2018 estavam atuando em 2020. Ou seja, apenas cerca de um em cada quatro desses diplomados foram localizados ministrando aulas de Física em escolas brasileiras. Esse é um dado preocupante, uma vez que faltam professores de Física com a devida formação atuando nas escolas (Kussuda, 2012; Moraes, 2020; Rosa, 2022; Ruiz et al., 2007; Todos pela Educação, 2021; Bof et al., 2023). Portanto não se trata da falta de profissionais com a formação adequada, mas sim da não adesão desses licenciados.

Ao olharmos os resultados de cada IES na Tabela 1, embora a UFRGS presente, em termos absolutos, o maior número de professores atuando na educação básica, a Unisinos tem o maior IAD, conferindo uma adesão mais ampla entre seus licenciados no intervalo de tempo considerado.

Nesse ponto da análise, vale destacar a observação que tecemos sobre a variável anteriormente. No caso das IES do RS, no período analisado, a UFRGS diplomou 99 sujeitos, enquanto a UCS diplomou apenas 1. Ao verificarmos no sistema *e-MEC*, obtemos a informação de que as universidades ofertam, respectivamente, 70 e 25 vagas anuais de ingresso. Ou seja, as diferentes IES ofertam diferentes quantidades de vagas e, conseqüentemente, têm uma quantidade distinta de ingressantes e de total de discentes. Logo, se a quantidade de alunos é diferente, a tendência é que a quantidade de diplomados também seja, isto é, as contribuições absolutas serão distintas.

O indicador de adesão docente nos permite exprimir de um recorte constituído por um conjunto de IES, que, embora a Unisinos contribua (relativamente) mais do que as demais no quesito formação de professores de Física que atuam em sala de aula, de uma perspectiva curricular, tal afirmação ignora o perfil dos sujeitos que se licenciaram nos respectivos cursos. Assim, por si só, a informação obtida através do indicador não ajuda a apontar fatores determinantes para que haja a adesão à docência, mas pode contribuir para investigações intrainstitucionais.

As trajetórias dos egressos dos cursos de licenciatura

O objetivo de um pesquisador, ao empregar como instrumento o indicador de retenção docente, deve ser o de acompanhar professores que ingressaram no magistério da educação básica. Para o caso em que o objetivo seja monitorar os egressos das IES, propomos o indicador de trajetórias de licenciados. Ele permite esse acompanhamento do destino dos licenciados, isto é, se eles ingressaram ou não no magistério na educação básica e, caso tenham ingressado, se lá permaneceram e durante quanto tempo.

É importante frisar que, para nossa análise do indicador de trajetórias de licenciados, olharemos para o intervalo de potencial atuação de 2011 a 2020 (t'_i a t'_f) para a mesma amostra de diplomados de 2011 a 2018 (t_i a t_f). Dentro do que definimos como indicador de trajetórias de licenciados, é possível identificar licenciados que não ingressaram na docência no recorte temporal de interesse, os que ingressaram e mantiveram seu vínculo na educação básica e aqueles que iniciaram o exercício do magistério em algum momento, mas acabaram tendo uma trajetória não contínua. A Tabela 2 visa a contemplar essas especificidades.

TABELA 2

Trajatória docente de licenciados em Física⁽¹⁾ de 2011 a 2018, quanto à atuação docente em escolas brasileiras de 2011 a 2020

Trajetória	Ano de diplomação								Total
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Licenciados que não aderiram	55,3%	60,2%	61,3%	56,7%	62,9%	70,6%	61,7%	77,1%	63,8%
Evasão definitiva	14,1%	11,4%	12,0%	11,7%	17,5%	7,4%	15,0%	5,7%	11,8%
Evasão temporária	5,9%	3,4%	5,3%	3,3%	3,1%	2,9%	1,7%	0,0%	3,1%
Licenciados que permaneceram	24,7%	25,0%	21,3%	28,3%	16,5%	19,1%	21,7%	17,1%	21,3%
Total	85	88	75	60	97	68	60	105	638

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos microdados do Censo do Ensino Superior (Inep, 2011-2018) e microdados do Censo Escolar da Educação Básica de 2020 (Inep, 2011-2020).

Nota: (1) em 17 instituições de ensino superior no estado do Rio Grande do Sul.

Quanto à adesão docente, identificamos que os licenciados em Física pelas IES locais que aderiram ao magistério no intervalo de tempo analisado representam 36,2% contra 63,8% que não aderiram. Comparando esses resultados com os obtidos pelo indicador de adesão docente (*IAD*), temos uma diferença percentual de 11,8% que decorre da quantidade de licenciados que aderiram e acabaram posteriormente evadindo, ou seja, uma quantidade não desprezível de casos pôde ser contemplada no uso do instrumento longitudinal. O resultado de que a maioria não adere fomenta investigações para a compreensão desse fenômeno. Afinal, o que levou esses sujeitos a superarem todos os obstáculos até alcançar a diplomação para, no final, não atuarem como docentes?

Daqueles que aderiram, a maioria (21,3% do total) permaneceu continuamente em atuação na educação básica. Desses, o tempo médio para ingresso no magistério pós-diplomação foi de 3,06 anos e o de permanência foi de 3,72 anos, considerando o recorte analisado. Dos que aderiram, mas evadiram definitivamente em um momento posterior (11,8%), o tempo médio para o ingresso foi de 2,19 anos, enquanto o de permanência foi de 2,11 anos. Já para aqueles que tiveram oscilações em sua trajetória (3,1%), houve um tempo médio para seu primeiro ingresso de 1,85 ano, e esses permaneceram, em média, 4,20 anos em sala de aula. No geral, nossos resultados corroboram a previsão da literatura de que os docentes que evadem tendem a fazê-lo antes de cinco anos de atuação (Gonzalez-Escobar et al., 2020; Lima & Leite, 2020).

DISCUSSÃO

Os resultados apontam que a maior parte dos egressos sequer aderiu à docência. Dos que aderem, ainda há uma parcela não desprezível que acaba evadindo. Portanto,

muito antes de se preocupar com a Meta 16 do PNE (que versa sobre a formação em nível de pós-graduação dos professores da educação básica), no caso específico da Física, faz-se necessário assegurar “que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam” (Lei n. 13.005, 2014, Meta 15). Para isso, é necessário promover políticas de absorção dos licenciados na educação básica de modo a aumentar as taxas de adesão à docência, além de fomentar a permanência desses profissionais nas escolas.

O relatório do quarto ciclo de monitoramento das metas do PNE credita ao ensino médio, para a Meta 15, o indicador 15D (Inep, 2022). Os resultados do indicador, para o intervalo de 2013 a 2021, indicam uma melhora no cenário no Brasil, em geral, e em todas as suas regiões. No RS, em particular, houve um aumento de 5,4 pontos percentuais, atingindo um valor de 69% para adequação de formação de seus docentes (Inep, 2022). No entanto, conforme Rosa (2022), a disciplina de Física, que tradicionalmente faz parte dos currículos desse nível de ensino, contribui para a redução da média geral, uma vez que a adequação de seus ministrantes é de aproximadamente 28%.

Nossos resultados indicam que olhar para a evasão e a não adesão dos licenciados pode contribuir para a compreensão do cenário que ainda está aquém do esperado. Proporcionalmente, caso os egressos que não aderiram à docência ou que evadiram no intervalo investigado estivessem atuando nos postos de trabalho, a escassez de professores com formação adequada na educação básica seria reduzida.⁹ Todavia, é claro que uma análise estritamente quantitativa não é capaz de alcançar as razões que levam os licenciados a não atuarem, sendo necessárias investigações qualitativas desenhadas para proceder a esse mapeamento. Provavelmente, aspectos relacionados às condições laborais e à valorização da docência tendem a influenciar essas decisões.¹⁰ Os indicadores apresentados, bem como outros que partilhem da perspectiva de focar nas trajetórias dos egressos, podem orientar investigações referentes a esses aspectos.

9 Os 28% foram obtidos por Rosa (2022) ao dividir a quantidade de professores de Física licenciados em Física (644) pela quantidade total de professores ministrando o componente curricular (2.296). Considerando que os casos de não adesão e evasão definitiva dos diplomados entre os 8 anos investigados (482) viessem a atuar no ano de 2020, o índice de adequação de formação subiria para 49%.

10 Ao se diplomarem, esses (agora) professores têm que encarar uma realidade laboral complexa, marcada por desprestígio do ofício e condições de trabalho regularmente inadequadas. Essa realidade nos permite identificar fatores que influenciam os fenômenos da evasão, da permanência e da adesão dos docentes, acarretando índices insatisfatórios de adequação de formação docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do presente artigo, propomos e discutimos dois indicadores educacionais: o *indicador de adesão docente* e o *indicador de trajetórias de licenciados*. O objetivo desses indicadores é contribuir para mensurar os fenômenos de adesão docente, evasão docente e permanência docente. Os indicadores discutidos apresentam potenciais e limitações, mostrando-se cada qual mais adequado a uma finalidade.

O *indicador de adesão docente* se mostrou o instrumento de maior facilidade de aplicação. Ele requer um cruzamento simples de dados entre o Censo da Educação Básica (para saber o número de professores atuantes em determinado ano e onde se formaram) e o Censo do Ensino Superior (para saber a quantidade de egressos das licenciaturas no intervalo de tempo de interesse).

Esse instrumento se mostrou mais adequado para investigações temporalmente situadas, como, por exemplo, para estimar a relação de egressos de uma determinada IES na segunda década do século XXI que atuem na educação básica em 2024. Ao olhar comparativamente os valores do indicador de adesão docente (Tabela 1), podemos perceber outra potencialidade do instrumento: identificar instituições que podem ter em seus currículos elementos que fomentem os licenciados a atuarem enquanto professores após a sua diplomação – embora não se possa limitar o fenômeno a aspectos estritamente institucionais. Nesse contexto, um exemplo de questão suscitada pelo uso do indicador docente seria compreender quais fatores fazem com que haja diferenças tão expressivas entre os valores de IES distintas, mas de um mesmo contexto regional. Outra questão seria identificar variações nos índices em decorrência de políticas públicas ou eventos que afetam o trabalho docente (e.g., concursos públicos para o magistério ou reformas curriculares).

Uma limitação do indicador de adesão docente é que ele não é capaz de refletir a complexidade e os múltiplos fatores contextuais e humanos dos fenômenos educacionais em questão, limitando a precisão das inferências. Outra importante limitação do indicador é que esse instrumento não é adequado para acompanhar as trajetórias dos licenciados, não permitindo mensurar construtos como evasão docente e permanência docente.

O *indicador de trajetórias de licenciados*, por sua vez, foi projetado para acompanhar trajetórias de egressos de cursos de licenciatura, em estudos longitudinais, por meio do cruzamento de dados dos dois bancos censitários. A mudança de perspectiva inerente ao indicador de trajetórias de licenciados pode ser vista como uma importante contribuição em comparação com outros indicadores existentes na literatura, cujos dados são limitados à educação básica. Esse indicador se mostrou mais promissor para estudos descritivos focados em fenômenos como a evasão docente e a adesão à docência, de forma concomitante.

Para aqueles que aderem, esse indicador permite identificar, por exemplo, os diversos regimes de trabalho aos quais um mesmo professor pode estar submetido, considerando que o mesmo indivíduo pode atuar simultaneamente em uma escola privada e em uma escola estadual. Outras análises podem se ocupar de trajetórias de docentes por diferentes escolas e dependências administrativas (escolas estaduais, particulares, etc.). Nesse sentido, é possível cruzar as informações das trajetórias com as escolas pelas quais os diplomados passaram, como uma forma de incorporar o indicador de rotatividade docente (Frantz & Alves, 2021).

Ademais, estudos que empreguem esse indicador podem focar em marcadores socioculturais dos diferentes perfis de egressos (proporções pontuadas por gênero, etnia, faixa etária, etc.), ou até mesmo regiões em que ocorre maior evasão docente (escolas rurais, escolas em regiões periféricas, etc.) ou se o tipo de vínculo laboral influencia estatisticamente nas trajetórias (professores contratados, professores concursados, etc.). Tais aspectos fogem do escopo do presente trabalho, mas poderão se tornar alvo de investigações futuras sobre as trajetórias docentes.

Apesar das possibilidades do indicador de trajetórias de licenciados, é fundamental pontuar as dificuldades procedimentais que lhe acompanham. Ele demanda grande habilidade do pesquisador para cruzar as informações obtidas a partir dos dois bancos censitários (procedimento necessário para proceder à análise longitudinal dos dados).

Ao utilizarmos os dois indicadores para o contexto dos licenciados em Física nas IES do Rio Grande do Sul, obtivemos resultados que corroboram a ideia de que a evasão docente e a baixa adesão à docência entre os licenciados emergem como fatores críticos que contribuem para a escassez de professores qualificados. É evidente que, para alcançar as metas nacionais de educação e melhorar a qualidade do ensino, são necessárias políticas eficazes que não apenas aumentem a adesão à docência, mas também promovam a permanência e a valorização desses profissionais no sistema educacional. Os dois indicadores propostos no presente artigo podem contribuir para o planejamento e a elaboração de tais políticas.

REFERÊNCIAS

- Bof, A. M., Caseiro, L. Z., & Mundim, F. C. (2023). Carência de professores na educação básica: Risco de apagão? *Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais*, 9, 11-49. <https://doi.org/10.24109/9786558011026.ceppe.v9.5967>
- Borges, R. M. (2018). *Estudar com professores: A formação continuada e o processo de mudança de concepção de Ensino na Educação Física escolar* [Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. Repositório Digital da UFRGS. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/185242>

- Coimbra, C. L., Silva, L. B., & Costa, N. C. D. (2021). A evasão na educação superior: Definições e trajetórias. *Educação e Pesquisa*, 47, Artigo e228764. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202147228764>
- Comitê Editorial. (2016). Editorial. *Estudos em Avaliação Educacional*, 27(66), 618-621. <https://doi.org/10.18222/ea.v27i66.4373>
- Franco, B. V. E., Moraes, K. R. M., Espinosa, T., & Heidemann, L. A. (2022). Evasão e persistência estudantil em cursos de graduação das áreas de ciências e matemática: Uma revisão da literatura. *Investigações em Ensino de Ciências*, 27(1), 272-307. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2022v27n1p272>
- Frantz, M. G., & Alves, T. (2021). Proposta de um indicador de rotatividade docente na Educação Básica. *Cadernos de Pesquisa*, 51, Artigo e07211. <https://doi.org/10.1590/198053147211>
- Gonzalez-Escobar, M., Silva-Peña, I., Gandarillas, A. P., & Kelchtermans, G. (2020). Abandono docente en América Latina: Revisión de la literatura. *Cadernos de Pesquisa*, 50(176), 592-604. <https://doi.org/10.1590/198053146706>
- Hypolito, A. L. M. (2015). Trabalho docente e o novo Plano Nacional de Educação: Valorização, formação e condições de trabalho. *Caderno Cedes*, 35(97), 517-534. <https://doi.org/10.1590/CC0101-32622015150376>
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). (2011-2018). *Censo da Educação Superior. Microdados do Censo da Educação Superior*. Inep. <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-da-educacao-superior>
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). (2011-2020). *Censo Escolar. Microdados do Censo Escolar da Educação Básica*. Inep. <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-escolar>
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). (2022). *Relatório do 4º Ciclo de Monitoramento das Metas do Plano Nacional de Educação*. Inep.
- Instituto Península. (2022). *Atratividade da carreira docente no Brasil*. <https://www.institutopeninsula.org.br/wp-content/uploads/2022/01/Pesquisa-atratividade-2021.pdf>
- Kussuda, S. R. (2012). *A escolha profissional de licenciados em Física de uma universidade pública* [Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”]. Acervo digital da Unesp. <http://acervodigital.unesp.br/handle/11449/90967>
- Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014. (2014). Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Brasília, DF. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm
- Lei n. 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. (2017). Altera as Leis n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n. 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei n. 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei n. 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Brasília, DF. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm
- Lima, T., & Leite, Y. U. F. (2020). Abandonar e permanecer na docência: Aproximações iniciais a partir de teses e dissertações (2000-2018). *Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, 1(1), 79-96. <https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/recet/article/view/1625>
- Medeiros, L., Jaloto, A., & Santos, A. V. F. (2017). A área de ciências nas avaliações internacionais de larga escala. *Estudos em Avaliação Educacional*, 28(68), 512-537. <https://doi.org/10.18222/ea.v28i68.4582>

- Moraes, K. R. M. (2020). *Uma investigação exploratória sobre as implicações das experiências de primeiro semestre de curso na decisão de evadir ou persistir dos estudantes de licenciatura em Física da UFRG* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. Lume, Repositório da UFRGS. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/206651>
- Nascimento, M. M. (2020). O professor de Física na escola pública estadual brasileira: Desigualdades reveladas pelo Censo Escolar de 2018. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 42, Artigo e20200187. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0187>
- Nota Técnica n. 020/2014, de 21 de novembro de 2014. (2014). Indicador de adequação da formação do docente da educação básica. Inep/MEC. https://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2014/docente_formacao_legal/nota_tecnica_indicador_docente_formacao_legal.pdf
- Ostermann, F., & Rezende, F. (2021). BNCC, reforma do ensino médio e BNC-formação: Um pacote privatista, utilitarista minimalista que precisa ser revogado. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 38(3), 1381-1387. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2021.e85172%20>
- Palhares, I. (2023). 19% dos formandos em licenciaturas não querem trabalhar como professores. *Folha de S.Paulo*. Educação. <https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2023/05/19-dos-formandos-em-licenciaturas-nao-querem-trabalhar-como-professores.shtml>
- Rabelo, R. P., & Cavenaghi, S. M. (2016). Indicadores educacionais para formação de docentes: Uso de dados longitudinais. *Estudos em Avaliação Educacional*, 27(66), 816-850. <https://doi.org/10.18222/ea.v0ix.4084>
- Rodrigues, A., Silva, D., Jr., Messias, I., Gualberto, L., & Mattos, C. (2016). O licenciando em física e a adesão à carreira docente: Um olhar para os dados do Enade. In *Anais do 16. Encontro de Pesquisa em Ensino de Física* (pp. 1-9). SBF.
- Rosa, L. F. M. (2022). Adequação da formação docente no Rio Grande do Sul: Considerações a partir do Censo Escolar de 2020. In *Anais do 19. Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*. SBF.
- Ruiz, A. I., Ramos, M. N., & Hingel, M. (2007). *Escassez de professores no ensino médio: Propostas estruturais e emergenciais*. Ministério da Educação.
- Todos pela Educação. (2021). *Anuário brasileiro da educação básica 2021*. Moderna. <https://www.moderna.com.br/anuario-educacao-basica/2021/index.html>
- Vitelli, R. F., & Fritsch, R. (2016). Evasão escolar na educação superior: De que indicador estamos falando? *Estudos em Avaliação Educacional*, 27(66), 908-937. <https://doi.org/10.18222/ea.v27i66.4009>