

Guia estratégico para combate à evasão e fomento à persistência em licenciaturas de ciências exatas

RESUMO

O objetivo deste estudo é elucidar o processo de desenvolvimento e construção de um guia estratégico voltado para combater a evasão e promover a persistência em cursos de licenciatura em Ciências Exatas, com foco especial naquele oferecido pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG) no *campus* de Santo Antônio da Patrulha. Para a elaboração deste documento, baseamo-nos em três fontes principais: 1) uma revisão da literatura nacional acerca das causas da evasão e da persistência, bem como das estratégias amplamente difundidas para enfrentar a evasão e promover a persistência; 2) as contribuições de Vincent Tinto, especialmente no que diz respeito a) às diretrizes para ações institucionais, b) ao Modelo de Motivação para a Persistência do Estudante e c) às orientações de apoio acadêmico, social e curricular; e 3) uma pesquisa empírica realizada com o curso de Licenciatura em Ciências Exatas da Universidade Federal do Rio Grande. Com isso, o guia estratégico resultante (um produto educacional) inclui: i) um breve relatório sobre o perfil médio dos alunos evadidos, matriculados e egressos do curso; ii) a identificação das causas da evasão e da persistência desses alunos; iii) e a proposição de estratégias para combater a evasão e promover a persistência, relacionando-as com as causas identificadas e com os construtos descritos por Vincent Tinto como determinantes da evasão.

PALAVRAS-CHAVE: Evasão; Persistência; Licenciatura em Ciências Exatas; Produto Educacional.

Strategic guide to combating dropout and promoting persistence in undergraduate programs in exact sciences education

ABSTRACT

The aim of this study is to elucidate the process of developing and constructing a strategic guide aimed at combating dropout and promoting persistence in Exact Sciences Undergraduate courses, with a special focus on the one offered by the University Federal do Rio Grande at the Santo Antônio da Patrulha campus. To compile this document, we draw upon three primary sources: 1) a review of national literature regarding the causes of dropout and persistence, as well as widely disseminated strategies to address dropout and promote persistence; 2) the contributions of Vincent Tinto, particularly concerning a) guidelines for institutional actions, b) the Model of Student Motivation and Persistence, and c) academic, social, and curricular support guidance; and 3) an empirical study conducted with the Exact Sciences Degree at the University Federal do Rio Grande. Consequently, the resulting strategic guide (an educational product) includes: i) a brief report on the average profile of dropout, enrolled, and graduated students from the program; ii) identification of the causes of dropout and persistence among these students; and iii) proposal of strategies to combat dropout and promote persistence, linking them with the identified causes and with the constructs described by Vincent Tinto as determinants of dropout.

KEYWORDS: Dropout; Persistence; Exact Sciences Undergraduate; Educational Product.

Larissa Carniel

larissacarniel@live.com

orcid.org/0000-0001-5287-7638

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Tobias Espinosa

tobias.espinosa@ufrgs.br

orcid.org/0000-0002-6958-8274

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

INTRODUÇÃO

O ingresso na universidade é, frequentemente, retratado como um marco de conquista pessoal e profissional, representando uma janela de oportunidades para o conhecimento, o crescimento intelectual e o desenvolvimento profissional. No entanto, por trás desse cenário de esperança e expectativa, há uma realidade que muitos enfrentam: a evasão. Esse fenômeno complexo e multifacetado lança uma sombra sobre o sonho universitário, frustrando aspirações e desafiando sistemas educacionais em todo o mundo (Gaioso, 2005).

Nesse contexto, chamamos a atenção para os cursos que, costumeiramente, registram as mais altas taxas de abandono, como as licenciaturas em Ciências Exatas (Palharini, 2004). No Brasil, apenas 16,7% dos alunos ingressantes em cursos superiores optaram pelo grau em Licenciatura em 2022 (Brasil, 2023), o que contribui ainda mais para o baixo número de licenciados nos últimos anos.

Além disso, poucos trabalhos têm se concentrado em analisar a persistência estudantil (e.g.; Maciel et al., 2019; Pigosso, et al., 2020) e há poucos trabalhos que apontam estratégias institucionais para combater a evasão e promover a persistência (e.g, Carniel & Espinosa, 2024a; Coimbra et al., 2021; Heidemann et al., 2020; Moraes et al., 2020). Corroborando com isso, Oliveira e Silva (2020), por meio de uma revisão de literatura, evidenciaram a existência de uma lacuna no que diz respeito a estudos que investigam como e em que medida a efetivação de determinadas ações, como Projetos de Pesquisa, Ensino e Extensão e reformulações da grade curricular de algum curso impactam a evasão ou a permanência dos licenciandos.

Com a intenção de contribuir para a diminuição da evasão universitária, principalmente em cursos de licenciatura da área de Ciências Exatas, construímos um guia estratégico (produto/processo educacional), com linguagem acessível e voltado a ações para diferentes atores institucionais. Esse guia é necessário, uma vez que os agentes interessados em mobilizar ações de combate à evasão, usualmente, precisam recorrer a artigos científicos, que, na maioria das vezes, não têm como foco apresentar estratégias de combate à evasão universitária, principalmente, no contexto brasileiro.

Com isso, neste artigo, abordamos os diferentes aspectos relacionados à concepção, fundamentação e estruturação de um produto educacional que desempenhou um papel crucial como parte integrante de uma dissertação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Assim, o produto educacional (Silva, 2022b) consiste em um guia estratégico voltado para o combate à evasão e o estímulo à persistência em cursos de licenciatura em Ciências Exatas, em especial para a Licenciatura em Ciências Exatas (LCE) da FURG, *campus* de Santo Antônio da Patrulha (SAP).

Para a elaboração desse documento, baseamo-nos em três fontes principais: 1) uma revisão da literatura nacional acerca das causas da evasão e da persistência, bem como das estratégias amplamente difundidas para enfrentar a evasão e promover a persistência (Carniel & Espinosa, 2024a); 2) as contribuições de Vincent Tinto, especialmente no que diz respeito a) às diretrizes para ações institucionais (Tinto, 2012), b) ao Modelo de Motivação para a Persistência do Estudante (Tinto (2017) e c) às orientações de apoio acadêmico, social e curricular

(Tinto, 2022); e 3) uma pesquisa empírica realizada com LCE da FURG (Silva, 2022a; Carniel & Espinosa, 2024b). Com isso, o guia estratégico resultante (um produto educacional) inclui: i) um breve relatório sobre o perfil médio dos alunos evadidos, matriculados e egressos do curso; ii) a identificação das causas da evasão e da persistência desses alunos; iii) e a proposição de estratégias para combater a evasão e promover a persistência, relacionando-as com as causas identificadas e com os construtos descritos por Vincent Tinto como determinantes da evasão.

A seguir, apresentamos algumas estratégias de combate à evasão e fomento à persistência em formato de produto educacional encontradas na literatura, nosso referencial teórico referente a Vincent Tinto, o percurso metodológico, os nossos resultados, considerando uma apresentação do produto educacional e, por fim, as considerações finais.

ESTRATÉGIAS DE COMBATE A EVASÃO E FOMENTO A PERSISTÊNCIA COMO PRODUTO EDUCACIONAL

Um produto educacional pode assumir diversas formas, como uma sequência didática, um aplicativo, um equipamento, um ambiente virtual, um texto, entre outros. De acordo com Moreira e Nardi (2009), a elaboração de um produto educacional está intrinsecamente ligada aos mestrados profissionais nas áreas de Ciências, sendo, muitas vezes, parte integrante da dissertação exigida por esses programas.

O produto educacional apresentado nesse contexto – especificamente um guia estratégico para lidar com a evasão e promover a persistência em cursos de Ciências Exatas – tem implicações indiretas para a Educação Básica, uma vez que se concentra na formação inicial de professores. Neste sentido, o produto educacional pode contribuir significativamente para a melhoria da qualidade dos processos de ensino e aprendizagem.

Em contextos internacionais, temos alguns materiais que são próximos ao que construímos como produto educacional. Mais especificamente, esses materiais, em sua maioria, são do tipo relatório, os quais também apresentam estratégias que já são aplicadas em Instituição de Ensino Superior - IES (Hanover Research, 2014; Tinto & Pusser, 2006; Engle & Tinto, 2008) e em forma de guias práticos (*Institute of Education Sciences*, 2008).

Em contexto nacional, realizamos buscas na plataforma eduCAPES com os descritores “produto educacional” e “evasão”, com “produto educacional” e “permanência”, com “produto educacional” e com “persistência” e “produto educacional evasão”. Utilizando critérios de exclusão, como trabalhos sem arquivo associado e repetidos, obtivemos 32 resultados (8 de agosto de 2022). Os produtos educacionais encontrados são, quase em sua totalidade (n=29), advindos do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT, que é ofertado nacionalmente. Dessa forma, esses trabalhos são voltados para a Educação Profissional e Tecnológica em nível básico, que difere, em muitos aspectos, da Educação em nível Superior.

O produto educacional *Manual de apresentação do curso de formação de docentes em nível médio* (Albano & Passos, 2022), produzido no Programa de Pós-Graduação (PPG) em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná, é

voltado ao Ensino Médio e, somente os produtos *Software de Gestão de Evasão* (Ferrari & Schimiguel, 2020), produzido no PPG em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul, e *Instrumento de registro dos motivos da desistência do curso de graduação e estratégias de redução* (Cunha & Rossit, 2021), do PPG de Ensino em Ciências da Saúde da Universidade Federal de São Paulo, são voltados ao Ensino Superior.

Ademais, ainda encontramos, por meio do Google Acadêmico, a dissertação de Casimiro (2020), também voltada ao Ensino Superior, entretanto, o PPG, ao qual foi vinculada, não exige a construção final do produto educacional, apenas o seu projeto. Podemos concluir, portanto, que os únicos produtos educacionais voltados ao Ensino Superior encontrados em nossas pesquisas são os de Ferrari e Schimiguel (2020) e de Cunha e Rossit (2021). No entanto, ambos diferenciam-se da nossa proposta: o primeiro trata-se de um questionário aplicado diretamente pela Secretaria de Graduação do *Campus* Baixada Santista da Universidade Federal de São Paulo no momento da formalização da desistência, com o objetivo de investigar as motivações da evasão; já o segundo é um *software*, também voltado para a redução da evasão, mas com uma abordagem distinta.

A partir dessa identificação da falta de um produto educacional como o nosso, a dissertação da primeira autora teve como objetivo elaborar um guia estratégico disseminável de combate à evasão e de fomento à persistência para os agentes envolvidos em cursos de licenciaturas em Ciências Exatas (Física, Química e/ou Matemática), mais especificamente da LCE da FURG, como coordenação, núcleo docente Estruturante (NDE), professores, alunos e outros interessados.

REFERENCIAL TEÓRICO: VINCENT TINTO

Em 1975, Vincent Tinto, referência em estudos de evasão, apresentou-nos o *Modelo de Integração do Estudante*, que estabelece duas principais dimensões que podem favorecer a permanência do aluno, sendo elas: integração acadêmica e integração social. A *integração acadêmica* ocorre usualmente nos ambientes formais da universidade, por exemplo, nas interações que acontecem na sala de aula. Além disso, ainda é considerada integração acadêmica a participação do aluno em eventos acadêmicos, projetos de ensino, pesquisa e extensão etc. A *integração social* envolve as relações informais que o estudante estabelece com colegas, que podem ocorrer no dia a dia, no intervalo das aulas, em eventos sociais dentro e fora da universidade, como festas, eventos culturais etc.

Em uma perspectiva mais prática, em 2012, Vincent Tinto apresenta quatro condições para o sucesso estudantil, são elas: expectativas; suporte; avaliação/*feedback*; envolvimento. A primeira refere-se às *expectativas* que os estudantes têm quanto às suas necessidades, aspirações futuras, metas, crenças e valores em relação à progressão acadêmica.

O *suporte* ao estudante pode ser do tipo: acadêmico, social e financeiro (Tinto, 2012). O *suporte acadêmico* está relacionado a medidas como orientações, aconselhamentos, bolsas em programas institucionais, bem como a participação em seminários, cursos básicos, tutorias e mentorias. O *suporte social* refere-se a ações que fomentam a interação com colegas, professores e funcionários, dentro

e fora da sala de aula. Por sua vez, o *suporte financeiro* também desempenha papel importante na permanência estudantil.

A dimensão *avaliação e feedback* representa a importância destinada aos espaços de ensino e aprendizagem (Tinto, 2012). Em ambientes ricos em avaliações e *feedbacks*, alunos e professores são mais propensos a ajustarem os seus comportamentos visando a resultados satisfatórios. Tal processo fornece informações importantes sobre as dificuldades dos estudantes e a efetividade das práticas de ensino docente, assim como orienta quais ações podem ser desenvolvidas e fornecer informações de alerta sobre a condição do estudante, possibilitando intervenções antecipadas para evitar a evasão (Tinto, 2012; Vázquez-Alonso & Manassero-Mas, 2016).

A quarta condição para o sucesso é, segundo Tinto (2012), o *envolvimento* do aluno. Estudantes envolvidos em interações com colegas, professores e funcionários, dentro e fora da sala de aula, tendem à persistência. O envolvimento social e acadêmico são diferentes faces de uma mesma dimensão que pode sobrepor-se e influenciar diretamente.

Em 2017, Tinto apresenta o *Modelo da Motivação da Persistência do Estudante*, em que, apesar de diversas abordagens sobre retenção pelas lentes de ações institucionais, é necessário perceber que o estudante pretende persistir. De acordo com Tinto (2017), o artigo buscou continuar uma discussão necessária sobre as maneiras pelas quais ações institucionais podem promover a motivação do aluno para persistir e, por sua vez, aumentar a persistência do aluno até a conclusão do curso superior. O modelo de Tinto (2017) pode ser resumido pelo esquema da Figura 1, na qual apresenta os construtos mais importantes para a motivação e persistência do aluno.

Figura 1

Modelo da Motivação da Persistência do Estudante



Fonte: Tinto (2017, p. 3, tradução nossa).

Em conformidade com Tinto (2017, 2022), a persistência do aluno em determinado curso de graduação está intrinsecamente relacionada com a motivação dele em concluí-lo. Entretanto, a motivação pode ser instável, variável e é afetada pelas percepções do aluno em relação às suas capacidades (autoeficácia), ao seu pertencimento social e acadêmico e à relevância atribuída ao currículo do curso. Então, fica claro que é necessário que o aluno tenha a meta de concluir o curso, entretanto, isso não é condição suficiente para a sua

conclusão. Há alunos que ingressam no curso de graduação desejado, mas pretendem trocar de instituição para concluí-lo e outros “podem não ter a intenção de se transferir, mas não dão grande importância à conclusão de seus estudos na instituição em que se matriculam” (Tinto, 2017, p. 2, tradução nossa).

Além disso, a meta pode diferir entre os alunos, alguns podem estar mais preocupados com sua aprendizagem, autonomia, carreira profissional; outros com os auxílios estudantis providos pela universidade. Em alguns casos, não há uma meta. Quando a meta não é clara ou fracamente estabelecida, qualquer experiência ruim na universidade pode ser o suficiente para a evasão do aluno. Ao considerar isso, é que Tinto volta-se para alunos que, ao ingressarem em algum curso de graduação, possuem alguma meta e/ou comprometimento em relação à sua conclusão. Para Tinto (2017, 2022), é necessário que as instituições de ensino superior compreendam quais as percepções de seus alunos em relação aos elementos que mais impactam nas decisões de persistir ou evadir, pois somente quando as compreenderem, eles poderão mover-se “para impactar essas decisões de forma a aumentar a probabilidade de maior persistência, ao mesmo tempo que aborda a lacuna contínua na conclusão do curso entre alunos de diferentes características pessoais e origens” (Tinto, 2017, p. 11, tradução nossa).

A seguir, descrevemos, individualmente, os três construtos preditores propostos por Tinto (2017) e as orientações de apoio acadêmico, social e curricular que podem ser promovidas pelas IES (Tinto, 2022).

CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA

A autoeficácia é definida como o julgamento que alguém tem sobre a própria capacidade de concluir certa atividade ou tarefa (Bandura, 1986). No contexto da evasão universitária, a autoeficácia refere-se às crenças que o sujeito tem acerca da própria capacidade de lidar com as demandas acadêmicas e sociais exigidas pelo ambiente universitário, como ir bem em provas e avançar nos semestres do curso (Tinto, 2017, 2022; Moraes, 2020).

Uma baixa crença de autoeficácia pode dificultar a realização de atividades, mesmo que o aluno tenha capacidade para executá-las, levando-o a sentir-se desmotivado. Por outro lado, uma alta autoeficácia não garante o sucesso em uma tarefa se o aluno não possuir os conhecimentos necessários (Bandura, 1986).

É fundamental que as instituições de ensino acompanhem a autoeficácia de seus alunos, especialmente durante o primeiro ano da graduação, momento de adaptação que pode ser desafiador, pois pode ser precedido de insucessos em relação ao Ensino Médio (Tinto, 2017, 2022).

Bandura (1986) enfatiza que a autopercepção de eficácia (autoeficácia) não é estática e influencia diretamente na motivação e na ação dos indivíduos. Na prática, é crucial que os estudantes mantenham uma autoeficácia elevada em relação às atividades acadêmicas para evitar a desistência do curso, mesmo diante de experiências adversas, como reprovações e notas baixas.

SENDO DE PERTENCIMENTO

O senso de pertencimento está relacionado com o quanto alguém sente-se integrado e incluído em um grupo, ou seja, o quanto os alunos veem-se como membros de uma comunidade de professores, funcionários e outros alunos e sentem que sua participação é valorizada e importante para o grupo (Tinto, 2017, 2022). Um baixo senso de pertencimento, sentimento de exclusão ou deslocamento, pode acarretar a desistência do curso.

Além das interações sociais que ocorrem de forma individualizada pelo aluno, Tinto (2017) pontua que as ações da coordenação e do corpo docente são fundamentais para criar um ambiente que promova o senso de pertencimento dos alunos, pois refletem o compromisso da instituição em atender aos interesses de todos os alunos e ajudam a estabelecer o clima dentro da sala de aula. Dito isso, entendemos que toda interação é importante, visto que, mesmo uma única interação negativa, pode reverberar em alterações no sentimento de pertencimento dos alunos dentro da instituição.

Se nos inspirarmos no Modelo de Integração do Estudante, de 1975, é possível perceber que as interações que geram o senso de pertencimento ocorrem academicamente e socialmente. As interações de forma social dão-se usualmente por intermédio de conversas informais com colegas, professores e outros funcionários da universidade, festas, eventos culturais e esportivos. Já as interações acadêmicas normalmente ocorrem durante as aulas, nos grupos de pesquisa, ensino e extensão, em eventos científicos etc.

PERCEPÇÃO DA RELEVÂNCIA CURRICULAR

Para que haja uma qualidade na escolha do curso, é importante que haja uma identificação com ele. É necessário também que o aluno perceba o seu currículo como essencial e preparatório para a sua futura profissão. A dificuldade em relacionar conteúdos abordados nas disciplinas com a prática profissional pode influenciar na escolha de permanecer ou não no curso. O currículo que é considerado como não recompensador, irrelevante ou de baixa qualidade pode influenciar na evasão do aluno.

Essas questões estão relacionadas com o construto de percepção da relevância curricular. Uma boa percepção da qualidade e da relevância do currículo de um curso de graduação também está relacionada com os métodos de ensino utilizados pelos docentes, a percepção do aluno considerando a qualidade da IES e suas preferências e o estilo de aprendizagem (Tinto, 2017, 2022).

Segundo Moraes et al. (2020), o uso de métodos ativos no ensino universitário pode colaborar na crença de autoeficácia e no senso de pertencimento dos estudantes, que se sentem mais valorizados e confiantes como parte da IES. Ainda segundo os autores, a adoção de métodos ativos no Ensino de Ciências faz com que os estudantes sejam mais frequentes nas aulas e, por consequência, aumenta o índice de retenção e melhora o desempenho nas disciplinas e testes conceituais. Após revisão de literatura, podemos inferir que metodologias ativas de ensino podem melhorar a percepção da relevância curricular.

Em relação ao Modelo da Motivação da Persistência do Estudante, Tinto (2017) reforça que o modelo conceitual proposto não é abrangente em termos de motivação, mas foca, especificamente, nas experiências dentro da instituição que moldam a motivação dos alunos, dentro do alcance de influência da instituição. Ele considera tanto a prática quanto a teoria, sem levar em conta as experiências externas à universidade, que também podem afetar a motivação. Por exemplo, mesmo os alunos mais motivados podem ser forçados a abandonar a faculdade devido a eventos externos. Por outro lado, alguns alunos podem persistir, mesmo quando há pouco senso de pertencimento ou percepção da relevância curricular, especialmente, quando os benefícios externos de obter um diploma universitário são significativos suficientemente para motivá-los a concluir o curso.

AÇÕES PARA APOIO ACADÊMICO, SOCIAL E CURRICULAR

Considerando problemas de desempenho acadêmico do aluno, Tinto apresenta propostas relacionadas ao *apoio acadêmico*. Para ele, é necessário que a Universidade conscientize os estudantes de que os serviços de monitoria e cursos extracurriculares são recursos que podem auxiliá-los e que essa busca por auxílio não deve ser interpretada como um sinal de fracasso (Tinto, 2022). Além disso, Tinto (2022) expressa que o apoio acadêmico no primeiro ano deve ser precoce, antes que as dificuldades dos alunos prejudiquem a sua motivação para persistir. Para isso, ele sugere que as IES precisam buscar formas de saber não apenas quais alunos precisam de suporte, mas saber com antecedência suficiente para fazer a diferença em seu desempenho.

Para além dos serviços de monitoria e cursos que dependem da busca pelo próprio aluno, Tinto (2022) sugere que o apoio deve estar mais focado no curso do aluno, de modo que a natureza do apoio seja ajustada às demandas específicas daquele curso. Para isso, ele dá, como exemplo, o uso de instrução suplementar, em que ocorrem encontros ministrados pela equipe de apoio ou por alunos que se destacaram no curso em um ano anterior. A participação aumenta, em relação aos métodos tradicionais comentados, pois tais encontros acontecem logo antes ou após as aulas, facilitando o acesso pelos estudantes, mesmo em cursos on-line.

Em relação às aulas, segundo Tinto (2022), as evidências indicam que o suporte é mais eficaz para melhorar o desempenho do curso quando ele emprega estratégias de aprendizado que exigem aos alunos aplicarem as suas habilidades para resolver problemas do próprio curso. Neste sentido, o professor pode propor uma tarefa aos alunos que os faça engajarem-se na preparação de materiais que auxiliem outros alunos que possuem dificuldades de aprendizagem, como a produção de vídeo tutoriais.

Devemos observar que, embora o fornecimento de apoio acadêmico possa ter um impacto direto na capacidade de persistência dos alunos, também pode afetar indiretamente a persistência por meio de seu impacto na autoeficácia acadêmica do aluno. Na medida em que o fornecimento de suporte acadêmico melhora o desempenho acadêmico, isso também poderá afetar as percepções dos alunos sobre a sua capacidade de lidar com as demandas acadêmicas do curso, o que, por sua vez, aumenta a motivação para a persistência.

Tinto (2022) apresenta também ações possíveis para *apoio social*. A mentoria por pares já é um serviço oferecido por Universidades que consiste no aconselhamento de alunos veteranos para alunos calouros. No Brasil, essa atividade costuma ser chamada de Programa de Apadrinhamento Acadêmico ou Mentoria Acadêmica. Para Tinto (2022), essa ação é importante, pois os alunos veteranos participantes podem servir como modelos cujas experiências fornecem exemplos significativos de que o sucesso de “estudantes como eu” é possível (experiência vicária). Em outras palavras, Tinto (2022) afirma que esse compartilhamento de experiências, de alunos veteranos para calouros, pode remodelar a percepção dos novos alunos sobre a possibilidade de seu sucesso na universidade, com o pensamento de “se eles podem, eu também posso” e, além disso, “eles podem fornecer conselhos aos estudantes que muitas vezes são difíceis para o professor e coordenação fornecerem” (2022, p. 63, tradução nossa).

Outra ação apresentada por Tinto (2022), porém de *apoio curricular*, é a criação de comunidades de aprendizagem para alunos do primeiro ano, em que eles possam compartilhar de forma a estender o seu envolvimento em sala de aula para além dela, cruzando as fronteiras acadêmicas e sociais, por intermédio de uma rede de pertencimento solidário que ajuda os alunos a gerenciarem os desafios que surgem, especialmente durante o primeiro ano. Entretanto, é necessário pensarmos nos estudantes que realizam outras atividades concomitantes com o curso de graduação para que o senso de pertencimento seja fomentado. Pensando nisso, é importante que a promoção do senso de pertencimento aconteça principalmente dentro da sala de aula e de laboratórios, por meio de ações com o professor.

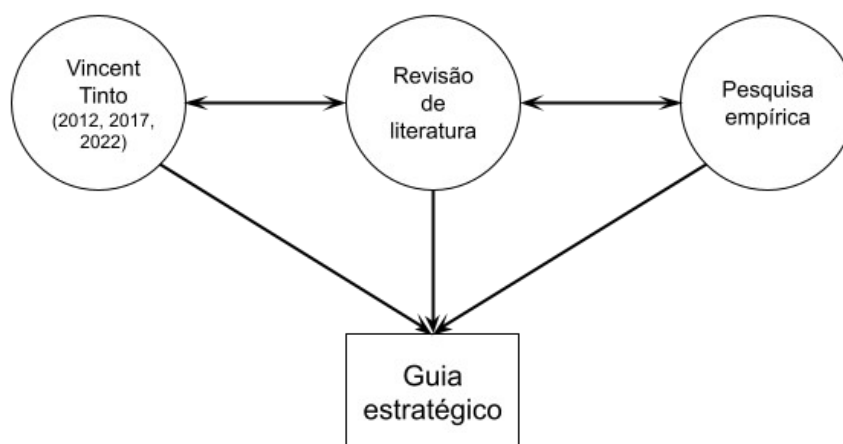
A promoção de um bom entendimento da relevância curricular necessita, de acordo com Tinto (2022), da formação de uma equipe de apoio ao estudante. No contexto brasileiro de universidades públicas, essa equipe pode ser formada por professores, coordenação de curso, NDE e estudantes. Para além de ações voltadas à sala de aula, que busquem evidenciar sentido às atividades previstas pelo currículo do curso, essa equipe pode atuar na constante reestruturação curricular, atendendo a demandas institucionais, pessoais dos estudantes e sociais.

PERCURSO METODOLÓGICO

A criação do guia de combate à evasão e fomento à persistência em cursos de Licenciatura em Ciências Exatas deu-se pela realização das seguintes etapas, que também estão esquematizadas na Figura 2: 1) Estudo do referencial teórico; 2) Revisão de literatura 3) Pesquisa empírica.

Figura 2

Metodologia para a construção do guia estratégico



Fonte: Autoria própria (2025).

Os detalhes metodológicos e os resultados dos itens 2 e 3 podem ser acessados de forma completa na dissertação da primeira autora (Silva, 2022a) e em artigos publicados (Carniel & Espinosa, 2024a, 2024b). Além disso, é importante destacar que ainda consideramos os resultados da revisão de literatura realizada por Franco et al. (2022), pois eles identificaram estratégias institucionais para combater a evasão e promover a persistência dos estudantes, que não foram encontradas na nossa revisão. Essas estratégias estão em conformidade com os princípios do sucesso acadêmico delineados por Tinto (2012) e incluem iniciativas para valorizar os estudantes (apoio), promoção de atividades de integração e formação de redes de apoio (engajamento) e estratégias relacionadas à expectativa e *feedback*.

O guia estratégico resultante (um produto educacional) inclui: i) um breve relatório sobre o perfil médio dos alunos evadidos, matriculados e egressos do curso; ii) a identificação das causas da evasão e da persistência desses alunos; iii) e a proposição de 13 estratégias para combater a evasão e promover a persistência, relacionando-as com as causas identificadas na literatura, na pesquisa empírica e com os construtos descritos por Vincent Tinto como determinantes da evasão. Vale destacar que ao transpor as informações da pesquisa para o guia realizamos algumas descon siderações por baixa frequência/relevância e adaptações textuais para deixar acessível ao público-alvo.

A pesquisa, parcialmente descrita neste artigo, foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FURG (CAAE: 50391921.4.0000.5324), em 14 de outubro de 2021.

RESULTADOS E APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Com base na análise das causas da evasão e da persistência, bem como na identificação de estratégias para combater a evasão e promover a permanência, estruturamos esse guia a partir de três eixos fundamentais: 1) a revisão da literatura (Carniel & Espinosa, 2024a), 2) a pesquisa empírica realizada com os

estudantes da LCE da FURG (Silva, 2022a; Carniel & Espinosa, 2024b) e 3) os estudos de Vincent Tinto, que incluem: a) diretrizes para ações institucionais (Tinto, 2012), b) o Modelo de Motivação para a Persistência do Estudante (Tinto, 2017) e c) orientações de apoio acadêmico, social e curricular (Tinto, 2022). A partir dessas fontes, foi possível estruturar um conjunto de estratégias, algumas já implementadas e outras que podem ser futuramente incorporadas. A Tabela 1 apresenta uma síntese dos resultados obtidos nas etapas 1 e 2, evidenciando as causas da evasão e os fatores de persistência tanto na literatura quanto na realidade dos estudantes da LCE da FURG.

Tabela 1

Síntese da Revisão de Literatura e Pesquisa empírica

Causas da evasão para a literatura	Causas e possíveis da evasão para alunos (evadidos, matriculados e egressos) da LCE
- Escolha equivocada pelo curso - Desmotivação e descomprometimento com o curso - Desejo de cursar outro curso - Pouca interação com o curso - Dificuldade de conciliar estudo com outras atividades - Dificuldades financeiras - Localização da IES - Desigualdade social - Métodos de ensino - Dificuldades com os conteúdos - Dificuldades na transição para o Ensino Superior - Questões curriculares - Fracasso acadêmico - Crítica à formação e/ou comportamento dos professores - Critérios inadequados nas avaliações - Acúmulo de atividades - Reprovações no início do curso - Dificuldade de interação com os colegas - Dificuldade de interação com os professores - Competitividade entre colegas - Baixa remuneração e desvalorização social da profissão - Motivos pessoais/familiares - Falta de apoio da família - Problemas psicológicos - Problemas institucionais - Falta de informações sobre o curso - Precariedade na estrutura física da IES - Problemas com o curso - Falta de projetos ou oportunidades de participar	- Falta de interesse no ingresso do curso - Problemas de identificação com o curso e futura profissão - Entrada no mercado de trabalho em outra área - Dificuldades financeiras - Motivos pessoais/familiares - Dificuldade de conciliar o curso com outras atividades - Problemas com docentes - Dificuldade com os conteúdos - Falta de tempo - Gravidez - Dificuldades com o ERE - Problemas psicológicos - Dificuldade com as metodologias de ensino utilizadas
Causas da persistência para a literatura	Causas e possíveis causas da persistência para alunos (matriculados e egressos) da LCE
- Identificação do estudante com o curso e futura profissão - Apoio da família - Desejo por um diploma em curso superior - Apoio psicológico - Auxílios estudantis - Bolsas de pesquisa, ensino e extensão - Modificações curriculares - Apoio do professor ao aluno - Ensino com metodologias diversas - Sentimento de bom aprendizado	- Motivação própria para concluir o curso - Ensino Remoto Emergencial - Reduzir a quantidade de disciplinas - Identificação com o curso - Conclusão boa parte do curso - Adesão aos auxílios estudantis - Apoio de professores - Apoio de colegas

- Interação com os colegas - Interação com os professores - Participação em projetos (pesquisa, ensino e extensão) - Apoio ao calouro	- Acompanhamento psicológico - Pela oportunidade de uma vida melhor
--	--

Fonte: Adaptado de Silva (2022a).

De acordo com essa síntese, agrupamos as causas da evasão com as causas da persistência encontradas e obtivemos as seguintes categorias: i) interações com docentes, ii) interações com colegas, iii) conteúdos das disciplinas, iv) metodologias de ensino, v) conciliar o curso com outras atividades, vi) acesso a informações, vii) questões financeiras, viii) questões psicológicas, ix) identificação com o curso. A partir dessas categorias, bem como das estratégias extraídas da literatura e das recomendações de Tinto (2012, 2017, 2022), elaboramos 13 estratégias para reduzir a evasão e fortalecer a persistência dos estudantes da LCE da FURG, que serão apresentadas a seguir.

Um ambiente acadêmico acolhedor e estruturado tem papel fundamental na permanência estudantil, prevenindo conflitos entre alunos e fortalecendo a relação entre professores e estudantes (i). A atenção pedagógica destaca-se nesse contexto, uma vez que a preocupação genuína do professor com o aprendizado e bem-estar do aluno impacta diretamente na sua permanência (Walker & Gleaves, 2016). Além disso, a nossa revisão de literatura (Carniel & Espinosa, 2024a) identificou a autorregulação acadêmica como um fator essencial para o sucesso dos estudantes, ressaltada por Frison et al. (2021) como um recurso eficaz para lidar com dificuldades nos conteúdos curriculares (iii).

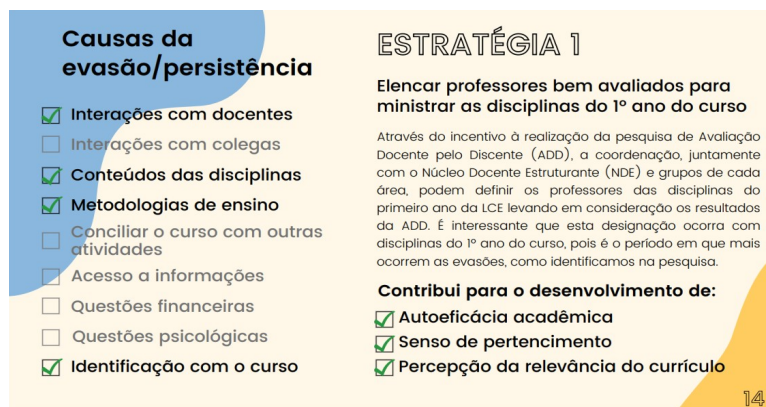
Estudos recentes (e.g.; Franco et al., 2024) indicam uma relação significativa entre persistência acadêmica e construtos como autorregulação da aprendizagem, autoeficácia, senso de pertencimento e percepção da relevância curricular. Os dados mostram que esses fatores explicam 29% da variação na intenção de persistência dos estudantes, evidenciando a necessidade de estratégias institucionais que promovam o desenvolvimento dessas habilidades. A autorregulação pode ser desenvolvida de forma autônoma pelos estudantes, mas também pode ser incentivada por professores por meio de práticas que fomentem a autonomia acadêmica.

Com o objetivo de aprimorar a atenção pedagógica e de promover o desenvolvimento da autorregulação acadêmica fomentada por professores, indicamos, no guia, as seguintes estratégias: **elencar professores bem avaliados para ministrar as disciplinas do 1º ano do curso (Estratégia 1)** e **considerar professores com doutorado em Ensino/Educação para ministrar disciplinas do 1º ano do curso (Estratégia 2)**. Para elencar professores bem avaliados, sugerimos que por intermédio de incentivo à realização da pesquisa de Avaliação Docente pelo Discente (ADD), a coordenação, com o NDE e grupos de cada área, pode definir os professores das disciplinas do primeiro ano da LCE levando em consideração os resultados da ADD. Além da atuação de professores com Doutorado em Ensino/Educação nas disciplinas de Educação e Ensino do 1º ano de curso, sugerimos que estes também sejam considerados para ministrar as disciplinas das Ciências Exatas, conforme a sua formação acadêmica. É interessante que essas designações ocorram com disciplinas do primeiro ano do curso, pois é o período em que mais ocorrem evasões (e.g.; Silva, 2022a; Ribeiro & Moraes, 2020).

A Figura 3 ilustra a Estratégia 1 conforme apresentada no guia estratégico, destacando a sua contribuição para minimizar fatores de evasão e fortalecer aspectos como autoeficácia acadêmica, senso de pertencimento e percepção da relevância curricular.

Figura 3

Estratégia 1 do Guia estratégico de combate à evasão e de fomento à persistência em cursos de Licenciatura em Ciências Exatas



Fonte: Silva (2022b).

Dessa forma, a Estratégia 1 tem potencial para atuar diretamente sobre os desafios relacionados à interação com docentes (i), conteúdos das disciplinas (iii), metodologias de ensino (iv) e identificação com o curso (ix). Além disso, ainda indicamos o seu potencial em aumentar a autoeficácia acadêmica, o senso de pertencimento e a percepção da relevância curricular. De maneira similar, a Estratégia 2 também impacta esses aspectos, reforçando a sua importância na retenção estudantil.

Além das iniciativas institucionais, estratégias que promovem a autorregulação acadêmica advindas do próprio aluno são essenciais. Para isso, elaboramos a Estratégia 4, que propõe **criar ações para orientar os estudantes sobre organização de estudos e gestão do tempo**. Palestras e encontros promovidos pela equipe (incluindo seu psicólogo) da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) podem oferecer orientações práticas sobre essas questões, contribuindo para minimizar dificuldades relacionadas ao conteúdo das disciplinas (iii) e à conciliação do curso com outras atividades (v) e para fomentar a autoeficácia acadêmica.

Embora algumas dessas ações já estejam sendo implementadas na FURG, verificamos que há poucos registros sistemáticos sobre elas, que poderiam ser implementadas de forma mais incisiva, por intermédio de projetos. Dessa forma, sugerimos a criação de projetos institucionais que fortaleçam tais iniciativas, considerando estratégias metacognitivas utilizadas por estudantes do Ensino Superior, como monitoramento da aprendizagem, planejamento e gestão do tempo e avaliação/ajuste das estratégias (Leal, 2023). Além disso, ressaltamos que a Estratégia 7, relacionada à mentoria acadêmica, pode complementar essas iniciativas, auxiliando calouros na organização e gestão do tempo.

Além da atenção pedagógica, ter um professor orientador pode criar laços de companheirismo e amizade entre professor e alunos (i) (Silva, 2019; Pereira et al., 2015; Andriola et al., 2006). Com base nisso, elaboramos a Estratégia 3 do guia: **designar professores orientadores para estudantes ingressantes**. Essa estratégia pode ser implementada na Acolhida Cidadã, evento promovido pela FURG no início do semestre para recepção dos calouros (FURG, 2025a). A expectativa é que essa iniciativa aumente o senso de pertencimento e a percepção da relevância curricular dos estudantes.

No que diz respeito à interação entre veteranos e calouros (ii), propomos a Estratégia 7: **implementar o Programa de Apadrinhamento Acadêmico**. Esse programa, que já ocorreu na FURG, tinha como objetivo auxiliar os alunos ingressantes na adaptação e integração ao ambiente universitário e à nova rotina acadêmica (Valente, 2015). Por meio desse programa, cada calouro seria orientado por um estudante veterano voluntário (padrinho/madrinha). Além de promover a interação entre colegas (ii), essa estratégia pode atuar sobre as dificuldades relacionadas às disciplinas (iii), acesso à informação (vi) e identificação com o curso (ix).

Segundo Tinto (2022), programas de apadrinhamento ou mentoria são fundamentais para oferecer apoio social aos estudantes e apoio curricular quando o padrinho/madrinha orientá-lo nesse contexto. Em consonância com essa perspectiva, Calsing e Heidemann (2023) investigaram os impactos das ações promovidas por um programa de mentoria (apadrinhamento acadêmico) na Licenciatura em Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Os resultados dessa pesquisa indicam que a mentoria teve impactos significativos, pois melhorou a crença de autoeficácia dos calouros ao auxiliá-los com tarefas, fornecer materiais de estudo e criar ambientes de apoio; fortaleceu o senso de pertencimento ao facilitar a interação com colegas e promover participação em eventos do curso; e gerou uma percepção positiva da relevância curricular ao destacar a importância das disciplinas e compartilhar experiências, promovendo maior identificação com a instituição e o programa (Calsing & Heidemann, 2023). Esses resultados reforçam a importância das estratégias apresentadas no guia, que foram formuladas com base na literatura acadêmica e na experiência prévia da instituição.

A dificuldade em acompanhar disciplinas (iii), especialmente aquelas das Ciências Exatas, pode ser minimizada por meio da inserção de disciplinas introdutórias, de nivelamento (e.g.; Micha et al., 2018) ou de criação de identificação com o curso (e.g.; Heidemann et al., 2020), bem como pela adoção de métodos ativos de ensino (Vázquez-Alonso & Manassero-Mas, 2016; Moraes et al., 2020; Vilela et al., 2020).

Considerando essas estratégias expostas, elaboramos as seguintes estratégias no guia: **incluir disciplinas de nivelamento e de construção de identidade no curso (Estratégia 5) e implementar métodos ativos de ensino (Estratégia 6)**. Usando como base a experiência da aplicação de uma nova disciplina, considerada como introdutória, no curso de Licenciatura em Física da UFRGS, “Introdução à Física”, podemos dizer que os objetivos caracterizam-na para ser uma disciplina introdutória que fomenta:

[...] a motivação dos estudantes para persistir por meio da construção de crenças de autoeficácia, sentidos de pertencimento e percepções de currículo mais positivas. Para se alcançar tal objetivo, foram traçados os seguintes objetivos específicos: Proporcionar que os licenciandos reflitam sobre o papel da educação científica e a natureza da Ciência [e Matemática], possibilitando que eles construam uma identidade fundamentada em uma concepção de ensino de Física [Ciências Exatas] voltada para a construção de criticidade, distanciando-se de visões do trabalho docente racionalistas técnicas, em que o professor supostamente transmite conhecimentos construídos em contextos desconectados da escola básica; Fomentar a construção de laços colaborativos entre os estudantes, promovendo a construção de unidade entre os estudantes de licenciatura, que influenciará as integrações social e acadêmica deles; Possibilitar que os estudantes construam sentido para os conceitos de Física [, Química] e Matemática tratados no Ensino Médio, favorecendo a construção de competências para o enfrentamento de problemas de Física [, Química e Matemática] básica e a amenização de deficiências formativas da Educação Básica; Promover situações que possibilitem que os estudantes construam relações entre teorias científicas e a realidade, compreendendo o caráter representacional do conhecimento científico (Heidemann et al., 2020, p. 170, adaptações nossas).

Essa abordagem mostra que um curso de pré-cálculo, isoladamente, pode não ser suficiente para suprir lacunas formativas e ainda que não seja tão evidente nesse caso em específico, a identificação com a profissão de professor é destacada na literatura como crucial para a permanência (e.g.; Paz & Lima, 2022). Nessa estratégia (5), destacamos o seu potencial para mitigar fatores associados à evasão e fortalecer a permanência acadêmica, abordando dificuldades relacionadas aos conteúdos das disciplinas (iii), metodologias de ensino (iv) e identificação com o curso (ix). Além disso, essa e outras estratégias (1, 2 e 5) têm como objetivo comum tornar a transição para a universidade mais suave, fornecendo apoio acadêmico adequado. Conforme Tinto (2022), esse apoio precisa ser direcionado à área de estudo do aluno, adaptando-se às demandas específicas do curso, principalmente no período inicial da formação acadêmica.

Diversos estudos evidenciam que a **adoção de métodos ativos no Ensino de Ciências (Estratégia 6)** pode contribuir para o aumento da frequência dos estudantes, a redução dos índices de reprovação e a melhoria no desempenho em testes conceituais, resultando, assim, em uma maior persistência acadêmica (e.g., Franco, 2019; Moraes et al., 2020). No entanto, para potencializar seus efeitos, é recomendável que o professor não substitua completamente os métodos tradicionais, mas adote uma abordagem híbrida, combinando estratégias ativas e tradicionais. Essa prática pode impactar positivamente fatores associados à evasão e à permanência dos estudantes, especialmente no que diz respeito ao conteúdo das disciplinas (iii), às metodologias de ensino (iv) e à identificação com o curso (ix), além de potencial de impacto na autoeficácia acadêmica do estudante.

Quanto às questões financeiras (vii) e à necessidade de conciliar os estudos com o trabalho (v), é fundamental ampliar a oferta de bolsas e auxílios estudantis, conforme discutido por Tinto (2012) ao definir o suporte financeiro como um fator essencial para a permanência. Neste sentido, o guia propõe as seguintes estratégias: **manter (ou ampliar) a oferta de projetos de Pesquisa, Ensino e Extensão (Estratégia 12)** e **manter (ou ampliar) a oferta de bolsas e auxílios estudantis (Estratégia 13)**.

Os resultados da pesquisa empírica indicam que a participação em projetos acadêmicos é uma estratégia eficaz para fomentar a persistência, pois proporciona suporte financeiro aos estudantes (Silva, 2022a). Além disso, tais projetos

favorecem a identificação com o curso (ix), ampliam a formação para além da sala de aula e oferecem oportunidades de experiência docente, especialmente no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) e da Residência Pedagógica (RP), resultado também observado na literatura (e.g.; Evangelho et al., 2019). Além de fortalecer a identificação com o curso, a Estratégia 12 também promove a interação com professores (i) e colegas (ii), assim como impacta a autoeficácia, o senso de pertencimento e a percepção da relevância curricular dos estudantes. Já a Estratégia 13 contribui para minimizar os desafios relacionados à necessidade de conciliar o curso com outras atividades (v), permitindo que o estudante dedique-se integralmente à graduação. Ademais, ao possibilitar maior permanência na Universidade e oportunidades de experiência docente, essas estratégias podem fortalecer o senso de pertencimento dos alunos (Tinto, 2022).

Além disso, no *campus*, há uma grande oferta de participação em projetos de Pesquisa, Ensino e Extensão, seja como bolsista ou voluntário, com destaque para o Programa de Educação Tutorial (PET) e o Pibid, sendo este último voltado exclusivamente à Licenciatura em Ciências Exatas (LCE). Além dessas iniciativas, a instituição promove, desde 2016, a Semana Acadêmica do curso, evento que proporciona aos estudantes a oportunidade de conhecer melhor a profissão por meio de palestras e atividades com convidados externos à Universidade.

Outro aspecto identificado na pesquisa empírica diz respeito à urgência de mudança de horário (turno) no curso (Silva, 2022a; Carniel & Espinosa, 2024b). No entanto, é importante ressaltar que, embora a adequação do turno seja uma demanda frequente, essa mudança, por si só, não garante a permanência dos estudantes. Evidência disso é que alguns alunos que apontaram a necessidade de alteração do turno acabaram evadindo e migrando para cursos em áreas distintas ou para a modalidade de Educação a Distância, após deixarem a LCE da FURG (Silva, 2022a). Agregamos que a pesquisa apontou que a carga horária do curso não estava concentrada em um único turno, resultando em aulas distribuídas ao longo de todo o dia. Esse fator dificultava a conciliação com outras atividades (v), sendo uma das razões mais mencionadas para a evasão (Silva, 2022a; Carniel & Espinosa, 2024b). Para mitigar esse problema, o curso teve uma reestruturação curricular e, a partir de 2023, passou a ser ofertado no período noturno.

Essa mudança alinha-se a estratégias de reorganização curricular amplamente discutidas na literatura (e.g., Vázquez-Alonso & Manassero-Mas, 2016; Andriola et al., 2006; Micha et al., 2018; Moraes et al., 2020). Com base nisso, o guia propõe a seguinte estratégia: **concentrar as disciplinas do curso no mesmo turno (Estratégia 8)**. Essa medida pode contribuir para a permanência dos estudantes ao facilitar a conciliação do curso com outras atividades (v) e fortalecer a identificação com a graduação (ix). Além disso, tem o potencial de impactar positivamente o senso de pertencimento e a percepção da relevância curricular pelos estudantes.

Em relação ao apoio psicológico (viii), este é disponibilizado pela PRAE por meio do Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. No entanto, esse atendimento, geralmente, ocorre apenas quando o próprio aluno solicita. De acordo com informações disponíveis no site da FURG, o serviço de psicologia Escolar busca auxiliar o processo de ensino e aprendizagem nos diversos espaços educativos, incluindo a universidade (FURG, 2025c). As suas ações envolvem processos de inclusão e acessibilidade, assessoramento de servidores, realização

de intervenções coletivas no contexto universitário, além da oferta de espaços de escuta, diálogo e promoção da saúde mental, com foco nas demandas do cotidiano acadêmico (FURG, 2025c).

Especificamente na FURG *campus* SAP, identificamos a existência do projeto MUDEI, que utiliza a fotografia e a escrita como ferramentas de apoio aos estudantes ingressantes. A iniciativa busca promover trocas culturais e experiências, fortalecendo o vínculo entre os alunos e a Universidade (FURG, 2025b). Considerando que o atendimento psicológico na instituição ocorre predominantemente sob demanda, sugerimos, no guia, a seguinte estratégia: **expandir as atividades de conscientização sobre saúde mental (Estratégia 11)**. Essa estratégia prevê a realização de palestras, reuniões e outras atividades com alunos e professores, voltadas à conscientização sobre a importância do cuidado com a saúde mental e ao esclarecimento sobre o acesso aos serviços oferecidos pela Universidade.

A pesquisa empírica (Silva, 2022a) também apontou que a falta de informações (vi) pode comprometer o senso de pertencimento dos estudantes ao curso e à instituição. Para mitigar esse problema, propomos a seguinte estratégia: **realizar reuniões periódicas com os alunos e incentivar encontros entre os estudantes (Estratégia 9)**. Essas reuniões, envolvendo a coordenação do curso, o NDE e os alunos, devem proporcionar um espaço aberto para diálogo e esclarecimento de dúvidas. Acreditamos que essa estratégia pode contribuir para melhorar a interação entre alunos e docentes (i), fortalecer as relações entre colegas (ii), facilitar o acesso às informações (vi) e reforçar a identificação com o curso (ix).

Ainda com o objetivo de fomentar a identificação com o curso (ix), promovendo maior familiaridade com seus conteúdos (iii) e garantindo acesso facilitado a informações (vi), indicamos a seguinte estratégia: **criar espaços on-line de divulgação das ações do curso, divulgação científica e outros assuntos relacionados às Ciências Exatas (Estratégia 10)**. A proposta envolve a atualização frequente do site da LCE da FURG e a criação de perfis institucionais nas redes sociais, tomando como referência iniciativas bem-sucedidas, como as contas no Instagram @unipampa.física e @if.ufrgs/@cref.ufrgs.

As estratégias incluídas no guia foram organizadas com base na sua relevância percebida na pesquisa empírica e na literatura. No entanto, reconhecemos que a implementação dessas ações pode variar em termos de viabilidade e dependência institucional. Por exemplo, a adoção de métodos ativos de ensino depende, em grande parte, da disposição individual dos professores, cabendo à coordenação e ao NDE incentivá-los e oferecer oportunidades de formação continuada. Por outro lado, estratégias como a realização de reuniões periódicas com alunos e a promoção de encontros entre estudantes são mais facilmente viáveis, pois demandam apenas um esforço de organização por parte da coordenação, do NDE ou dos próprios docentes.

Por fim, destacamos que as estratégias 11, 12 e 13 foram incluídas no guia devido à sua alta relevância, conforme apontado na pesquisa empírica. Embora já sejam praticadas na FURG, os alunos matriculados e egressos valorizam amplamente a possibilidade de uma participação mais ativa na Universidade, fortalecendo o sentimento de pertencimento acadêmico. Além disso, ressaltamos

que, apesar de serem direcionadas à LCE da FURG, essas estratégias podem ser adaptadas para cursos similares, caso necessário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da criação de estratégias fundamentadas na literatura, no embasamento teórico de Vincent Tinto sobre persistência estudantil e na pesquisa empírica realizada com os alunos da LCE da FURG, acreditamos que o guia pode contribuir significativamente para a redução da evasão e o fortalecimento da permanência acadêmica. O impacto esperado ocorre por meio do fortalecimento das crenças de autoeficácia, do senso de pertencimento e da percepção da relevância curricular dos estudantes, tanto da LCE quanto de cursos com características similares. Além disso, reconhecemos que fatores como a autorregulação acadêmica e a atenção pedagógica desempenham um papel essencial na promoção da permanência dos alunos.

As estratégias apresentadas demandam um esforço conjunto da instituição, professores, coordenadores e alunos, exigindo um compromisso contínuo para garantir a sua sustentabilidade a longo prazo. A implementação de metodologias ativas de ensino, a ampliação da oferta de bolsas e auxílios estudantis, a concentração das disciplinas em um único turno, a promoção de ações voltadas à saúde mental e o fortalecimento das interações entre alunos e professores são algumas das medidas que demonstram potencial para mitigar os fatores que contribuem para a evasão. Ademais, a criação de espaços de comunicação e transparência, como reuniões periódicas e plataformas on-line para a divulgação de informações sobre o curso, pode favorecer o engajamento dos estudantes, fortalecendo a sua identificação com a Universidade.

O guia não deve ser visto como um documento estático, mas como um ponto de partida para a implementação de ações concretas que aprimorem as experiências acadêmicas e sociais dos estudantes. As suas estratégias podem e devem ser adaptadas às especificidades de cada curso e instituição, considerando as particularidades contextuais e culturais. Além disso, é recomendável que, durante e após a sua implementação, sejam conduzidos estudos para avaliar a sua aplicabilidade e efetividade. A análise do impacto das ações nos índices de evasão e persistência, bem como na construção de atitudes favoráveis às mudanças por parte de estudantes e professores, permitirá ajustes que otimizem a eficácia das iniciativas.

Mais do que um conjunto de estratégias, esse guia representa um compromisso com a permanência e o sucesso estudantil, reforçando que a educação só transforma vidas quando acompanhada de ações intencionais, contínuas e coletivas. Dessa forma, esperamos que as ações propostas não apenas reduzam os índices de evasão, mas também contribuam para a formação de profissionais mais preparados e comprometidos com suas áreas de atuação.

REFERÊNCIAS

- Albano, M. S. H., & Passos, M. (2022). *Manual de apresentação do curso de formação de docentes em nível médio*. Cornélio Procópio. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/705134>
- Andriola, W. B., Andriola, C. G., & Moura, C. P. (2006). Opiniões de docentes e de coordenadores acerca do fenômeno da evasão discente dos cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará (UFC). *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 14(52), 365-382. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362006000300006>
- Bandura, A. (1986). The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 4(3), 359-373. <https://doi.org/10.1521/jscp.1986.4.3.359>
- Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2023). *Censo da Educação Superior 2022: notas estatísticas*. Brasília: Inep. <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados>
- Calsing, I. W., & Heidemann, L. A. (2023). Um estudo sobre a influência de um programa de mentoria na motivação para a persistência de licenciandos em Física durante o Ensino Remoto Emergencial. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 25, p. e39685. <https://doi.org/10.1590/1983-21172022240135>
- Carniel, L., & Espinosa, T. (2024a). Quais fatores afetam a evasão e a persistência em cursos de ciências exatas? Uma revisão de literatura nacional das principais causas e estratégias institucionais. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 17, 1–27. <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2024.e95746>
- Carniel, L., & Espinosa, T. (2024b). Um estudo sobre as causas da evasão em um curso de Licenciatura em Ciências Exatas de uma Universidade Pública brasileira. *VIDYA*, 44(1), 267–286. <https://doi.org/10.37781/vidya.v44i1.4818>
- Casimiro, A. R. C. (2020). *A evasão universitária na UnB: uma pesquisa nos cursos de Licenciatura em Ciências Naturais diurno e noturno da Faculdade UnB de Planaltina - FUP no período de 2013 a 2017*. (Dissertação de Mestrado Profissional em Educação), Universidade de Brasília, Brasília. <https://repositorio.unb.br/jspui/handle/10482/38232>
- Coimbra, C. L., Silva, L. B., & Costa, N. C. D. (2021). A evasão na educação superior: definições e trajetórias. *Educação e Pesquisa*, 47, e228764. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202147228764>
- Cunha, A. P. C., & Rossit, R. A. S. (2021). *Instrumento de registro dos motivos da desistência do curso de graduação e estratégias de redução*. (Produto Educacional de Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde), Universidade Federal de São Paulo, Baixada Santista. <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/714979>

- Engle, J., Tinto, V., & The Pell Institute. (2008). *Moving beyond access: college success for low-income, first-generation students*.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED504448.pdf>
- Evangelho, B. V., Machado, L. M., Dorneles, P., & Massoni, N. T. (2019). Permanência no Curso de Licenciatura em Física da Unipampa Campus Bagé: um estudo exploratório com estudantes em fase final de curso. *Revista Thema*, 16(3), 501-515. <https://doi.org/10.15536/thema.V16.2019.501-515.1454>
- Ferrari Neto, A., & Schimiguel, J. (2020). *Software de gestão de evasão*. (Produto Educacional de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo.
<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/599420>
- Franco, B. V. E. (2019). *Estudo sobre a adoção de metodologias ativas para o enfrentamento da evasão no curso de licenciatura em física da UNIPAMPA*. (Dissertação de Mestrado em Ensino), Universidade Federal do Pampa, Bagé.
<http://dspace.unipampa.edu.br:8080/jspui/handle/riu/4755>
- 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>
- Franco, B. V. E., Espinosa, T., & Heidemann, L. A. (2024). Autorregulação Acadêmica como um elemento importante da Intenção de Persistir: um estudo empírico com estudantes de graduação em Física. *Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências (Belo Horizonte)*, 26, e45565.
<https://doi.org/10.1590/1983-21172022240167>
- Frison, L. M. B., Simão, A. M. V., Ferreira, P. C., & Paulino, P. (2021). Percursos de estudantes da Educação Superior com trajetórias de insucesso. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 29(112), 669-690.
<https://doi.org/10.1590/S0104-403620210002902747>
- FURG. (n.d.). *Acolhida Cidadã*. Recuperado em 17 de fevereiro de 2025a, de <https://acolhidacidada.furg.br>
- FURG. (n.d.). PRAE. *Serviço de Psicologia Campus Santo Antônio da Patrulha*. Recuperado em 17 de fevereiro de 2025b, de <https://prae.furg.br/1014-servi%C3%A7o-de-psicologia-campus-santoant%C3%B4nio-da-patrulha.html>
- FURG. (n.d.). PRAE. *Serviço de psicologia*. Recuperado em 17 de fevereiro de 2025c, de <https://prae.furg.br/images/985-servi%C3%A7o-de-psicologia.html>
- Gaioso, N. P. L. (2005). *O fenômeno da evasão escolar na educação superior no Brasil*. (Dissertação de Mestrado em Educação), Universidade Católica de Brasília, Brasília.

- Hanover Research (2014). *Strategies for improving student retention*.
<https://www.hanoverresearch.com/media/Strategies-for-Improving-Student-Retention.pdf>
- Heidemann, L., Moraes, K., & Giongo, S. (2020). Evadir ou persistir? Uma disciplina introdutória centrada no fomento à persistência nos cursos de licenciatura em Física. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, 3(1), 160-188. <https://doi.org/10.5335/rbecm.v3i1.10091>
- Institute of Education Sciences (2008). *Dropout Prevention*.
<https://ies.ed.gov/ncee/wwc/practiceguide/9>
- Leal, F. (2023). Estratégias de estudo e de aprendizagem de estudantes de Ensino Superior. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 31(119), e0233349. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362023003103349>
- Maciel, C. E., Cunha Júnior, M., & Lima, T. S. (2019). A produção científica sobre permanência e evasão na educação superior no Brasil. *Educação e Pesquisa*, 45, e198669. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201945198669>
- Micha, D. N., Barcellos, M. E., Silva, G. S. F., Souza, E. G., Silva, M. C., Silva, E. T., & Gonçalves, D. N. (2018). O novo currículo do Curso de Licenciatura em Física do CEFET/RJ, Campus Petrópolis. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 35(2), 478-517. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2018v35n2p478>
- Moraes, K. (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 UFRGS*. (Dissertação de Mestrado em Ensino de Física), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/206651>
- Moraes, K., Heidemann, L., & Espinosa, T. (2020). Métodos ativos de ensino podem ser entendidos como recursos para o combate à evasão em cursos de Ciências Exatas? Uma análise pautada nas ideias de Vincent Tinto. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 37(2), 369-405. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2020v37n2p369>
- Moreira, M. A., & Nardi, R. (2009). O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática: alguns esclarecimentos. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 2(3), 1-9. <http://dx.doi.org/10.3895/S1982-873X2009000300001>
- Oliveira, V. A., & Silva, A. C. (2020). Uma revisão da literatura sobre a evasão discente nos cursos de licenciatura em Física. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 22, e11969. <https://doi.org/10.1590/1983-21172020210141>
- Palharini, F. A. (2004). Elementos para a compreensão do fenômeno da evasão na UFF. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior*, 9(2). 51-80. <https://periodicos.uniso.br/avaliacao/article/view/1268>.

- Paz, M. S. P., & Lima, B. G. T. (2022). Ingresso ao ensino superior: motivos e motivações que permeiam a escolha de acadêmicos de licenciatura. *ACTIO*, 7(3), 1-20. <http://dx.doi.org/10.3895/actio.v7n3.15562>
- Pereira, A. S., Carneiro, T. C. J., Brasil, G. H., & Corassa, M. A. C. (2015). Fatores relevantes no processo de permanência prolongada de discentes nos cursos de graduação presencial: um estudo na Universidade Federal do Espírito Santo. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 23(89), 1015-1039. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362015000400009>
- Pigosso, L. T., Ribeiro, B. S., & Heidemann, L. A. (2020). A evasão na perspectiva de quem persiste: um estudo sobre os fatores que influenciam na decisão de evadir ou persistir em cursos de Licenciatura em Física pautado pelos relatos dos formandos. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 20, 245-273. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2020u245273>
- Ribeiro, J. L. L. S., & Moraes, V. G. (2020). A possível relação entre o SiSU e a evasão nos primeiros semestres dos cursos universitários. *Revista Brasileira de Educação*, 25, e250040. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782020250040>
- Silva, G. H. G. (2019). Ações afirmativas no Ensino Superior brasileiro: caminhos para a permanência e o progresso acadêmico de estudantes da área das Ciências Exatas. *Educação em Revista*, 35, e170841. <https://doi.org/10.1590/0102-4698170841>
- Silva, L. C. (2022a). *Estratégias para o combate à evasão e o fomento à persistência em cursos de licenciatura em Ciências Exatas*. (Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências Exatas), Universidade Federal do Rio Grande. Santo Antônio da Patrulha. <https://repositorio.furg.br/handle/123456789/12606>
- Silva, L. C. (2022b). *Guia estratégico de combate à evasão e de fomento à persistência em cursos de Licenciatura em Ciências Exatas: guia destinado a professores, NDE e coordenação do curso de Licenciatura em Ciências Exatas da FURG-SAP*. (Produto Educacional de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas), Universidade Federal do Rio Grande, Santo Antônio da Patrulha. https://ppgece.furg.br/images/tcm/2023/Produto_educacional_-_Guia_estrategico_de_combate_evaso_e_de_fomento_persistncia_em_cursos_de_Licenciatura_em_Ciencias_Exatas_ajustado.pdf
- Tinto, V. (2012) *Completing college: Rethinking institutional action*. University of Chicago Press.
- Tinto, V. (1975). Dropout from Higher Education: a theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, 5(1), 89-125. <https://doi.org/10.2307/1170024>
- Tinto, V. (2022). Increasing Student Persistence: Wanting and Doing. In: H. Huijser, M. Y. C. A. Kek & F. F. Padró (Eds). *Student Support Services. University Development and Administration* (pp. 53-70). Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-5852-5_33

- Tinto, V. (2017). Through the eyes of students. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 19(3), 254-269.
<https://doi.org/10.1177/1521025115621917>
- Tinto, V., & Pusser, B. (2006). *Moving from theory to action: building a model of institutional action for student success*.
https://nces.ed.gov/npec/pdf/tinto_pusser_report.pdf
- Valente, A. L. S. (2015). *Campus FURG-SAP 2015*. Editora da FURG, Rio Grande.
<https://sap.furg.br/publicacoes-oficiais/anu%C3%A1rios-do-campus-e-book.html>
- Vázquez-Alonso, A., & Manassero-Mas, M. A. (2016). La voz de los estudiantes de primer año en seis países: evaluación de sus experiencias en estudios superiores científico-técnicos. *Ciência & Educação*, 22(2), 391-411.
<https://doi.org/10.1590/1516-731320160020008>
- Vilela, P. S. J., Sousa, R. C., Aranha, C. P., & Guerini, S. C. (2020). Reflexões sobre a formação inicial de professores de Física na UFMA. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 11(5), 261-280.
<https://doi.org/10.26843/rencima.v11i5.2540>
- Walker, C.; Gleaves, A. (2016). Constructing the caring higher education teacher: A theoretical framework. *Teaching and Teacher Education*, 54, 65-76, fev. 2016. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.11.013>

Recebido: 20 fev. 2025

Aprovado: 30 maio 2026

DOI: <https://doi.org/10.3895/actio.v11n2.19955>

Como citar:

Carniel, L. & Espinosa, T. (2026). Guia estratégico para combate à evasão e fomento à persistência em licenciaturas de ciências exatas. **ACTIO**, 11(2), 1-24. <https://doi.org/10.3895/actio.v11n2.19955>

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



Received: Feb. 20, 2025

Approved: May. 30, 2026

DOI: <https://doi.org/10.3895/actio.v11n2.19955>

How to cite:

Carniel, L. & Espinosa, T. (2026). Guia estratégico para combate à evasão e fomento à persistência em licenciaturas de ciências exatas. **ACTIO**, 11(2), 1-24. <https://doi.org/10.3895/actio.v11n2.19955>

Copyright: This article is licensed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International Licence.

