



AUTORREGULAÇÃO ACADÊMICA COMO UM ELEMENTO IMPORTANTE DA INTENÇÃO DE PERSISTIR: UM ESTUDO EMPÍRICO COM ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO EM FÍSICA

ARTIGO

Bianca Vasconcelos do Evangelho Franco¹

Tobias Espinosa¹

Leonardo Albuquerque Heidemann¹

<https://orcid.org/0000-0003-4971-2474>

<https://orcid.org/0000-0002-6958-8274>

<https://orcid.org/0000-0001-5143-6275>

RESUMO:

Indivíduos proativos buscam conscientemente desenvolver autoconhecimento sobre suas ações e comportamentos para atingir seus objetivos. Quando eles melhoram suas habilidades autorregulatórias, aumentam sua motivação para aprender e persistir na graduação. A motivação é um elemento essencial no processo de aprendizagem, influenciando a decisão do aluno de persistir ou evadir. Além disso, crenças de autoeficácia, senso de pertencimento e percepção da relevância curricular também afetam essa decisão, sendo considerados preditores da persistência estudantil. Com base nos modelos de Zimmerman, Rosário e Tinto, investigamos a autorregulação acadêmica e sua relação com a intenção de persistência e demais construtos. Os dados foram coletados por meio de um questionário on-line, composto por questões afirmativas sobre *i.* a adoção de comportamentos autorregulatórios; *ii.* as crenças de autoeficácia para autorregulação e para aprender Física; e *iii.* o senso de pertencimento, percepção da relevância curricular e intenção de persistência. O questionário foi aplicado a 140 estudantes de cursos de Física, dos quais 76 se identificaram como homens e 64 como mulheres, com idades variando entre 17 e 58 anos. Os dados foram analisados por meio de análises descritivas, análise de correlação e de regressão linear. Os resultados mostram que os estudantes tendem a adotar com maior frequência comportamentos autorregulatórios relacionados à fase de avaliação do que de planejamento. Também identificamos correlações significativas entre a intenção de persistência e os demais construtos.

Palavras-chave:

Intenção de persistência ou evasão; Autorregulação; Física.

LA AUTORREGULACIÓN ACADÉMICA COMO UN ELEMENTO FUNDAMENTAL EN LA INTENCIÓN DE PERSEVERAR: UN ESTUDIO EMPÍRICO CON ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE FÍSICA

RESUMEN:

Los individuos proactivos buscan conscientemente desarrollar autoconocimiento sobre sus acciones y comportamientos para alcanzar sus objetivos. Cuando mejoran sus habilidades autorregulatorias, aumentan su motivación para aprender y persistir en su formación académica. Motivación es un factor fundamental en el proceso de aprendizaje, ya que influye en la decisión del alumno de persistir o desistir. Además, se considera que creencias de au-

Palabras clave:

Intención de persistencia o abandono; Autorregulación; Física.

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Física, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, Porto Alegre, RS, Brasil.

toeficacia, sentido de pertenencia y percepción de la relevancia del plan de estudios también influyen en esta decisión y son considerados predictores de la persistencia estudiantil. Con base en los modelos de Zimmerman, Rosario y Tinto, investigamos la autorregulación académica y su relación con la intención de persistencia y otros constructos. Se recopilaron los datos a través de un cuestionario en línea, que consta de preguntas afirmativas sobre *i.* la adopción de conductas de autorregulación; *ii.* creencias de autoeficacia para la autorregulación y el aprendizaje de Física; y *iii.* el sentido de pertenencia, percepción de relevancia curricular y intención de persistir. El cuestionario fue administrado a 140 estudiantes de cursos de Física, de los cuales 76 se identificaron como hombres y 64 como mujeres, con edades comprendidas entre 17 y 58 años. Los datos se analizaron mediante análisis descriptivo, análisis de correlación y regresión lineal. Los resultados evidencian que los estudiantes tienden a adoptar con mayor frecuencia comportamientos autorregulatorios relacionados con la fase de evaluación que con la de planificación. También, identificamos correlaciones significativas entre la intención de persistencia y los demás constructos.

ACADEMIC SELF-REGULATION AS A CRUCIAL DETERMINANT OF PERSISTENCE INTENTION: AN EMPIRICAL INVESTIGATION WITH UNDERGRADUATE PHYSICS STUDENTS

ABSTRACT:

Proactive individuals consciously seek to develop self-awareness regarding their actions and behaviors to accomplish their goals. As they enhance their self-regulatory skills, they boost their motivation to learn and persist through their undergraduate studies. Motivation is a fundamental element in the learning process, influencing the student's decision to persist or dropout. Moreover, beliefs in self-efficacy, sense of belonging, and perception of curricular relevance also impact this decision, being considered predictors of student persistence. Based on the models of Zimmerman, Rosário, and Tinto, we investigated academic self-regulation and its relationship with persistence intention and other constructs. The data was collected through an online questionnaire, consisting of affirmative questions about *i.* the adoption of self-regulatory behaviors; *ii.* Self-efficacy beliefs for self-regulation and learning Physics; and *iii.* The sense of belonging, perception of curricular relevance and intention to persist. The questionnaire was administered to 140 students of Physics courses, among whom 76 identified as men and 64 as women, with ages ranging between 17 and 58 years old. The data was analyzes using descriptive analysis, correlation analysis and linear regression. The results indicate that students tend to adopt self-regulatory behaviors related to the evaluation phase more frequently than those related to the planning phase. We have also identified significant correlations between the intention to persist and other constructs.

Keywords:

Intention of persistence or dropout;
Self-regulated;
Physics.

INTRODUÇÃO

A expressão “deixar a vida nos levar” revela um modo de agir comum em nossas experiências. Não são raros os momentos em que agimos de forma despreocupada, irrefletida, sem significativas análises sobre os procedimentos que realizamos. Nossas perspectivas de êxito na realização de nossos objetivos, entretanto, ampliam-se consideravelmente ao planejarmos minuciosamente nossas ações com base em nossas vivências anteriores e percepções acerca de nossas aptidões e restrições. Quando, planejamos, controlamos e avaliamos nossos processos cognitivos, motivacionais, sentimentais, contextuais e comportamentais (*i.e.*, quando somos autorregulados), frequentemente apresentamos melhores desempenhos (*e.g.*, Ganda & Boruchovitch, 2018). Para que isso aconteça, é necessário que as pessoas desenvolvam e aprimorem suas capacidades autorregulatórias, uma vez que o processo autorregulatório pressupõe uma conduta proativa, consciente e autorreflexiva por parte do indivíduo, bem como o desenvolvimento do autoconhecimento, das autorreações e a capacidade de alterar o curso das suas ações para alcançar sucesso nos objetivos estabelecidos.

Estudos mostram que estudantes autorregulados atuam ativamente em seus processos de aprendizagem, buscando obter êxito em seus objetivos, além de apresentarem melhores resultados acadêmicos (*e.g.*, Ganda & Boruchovitch, 2018; Polydoro *et al.*, 2019; Vieira *et al.*, 2021; Silva & Bizerra, 2022). Desse modo, ao monitorar e gerenciar, de modo ativo e sistemático, suas ações e comportamentos buscando avaliar e refletir sobre eles, os indivíduos tendem a contribuir para a sua própria motivação.

A autorregulação da aprendizagem têm demonstrado relações significativas com o desempenho e a motivação dos estudantes, que é considerada um elemento essencial para o processo de aprendizagem, visto que os estudantes mais motivados e autorregulados tendem a realizar as tarefas de modo mais organizado, com maior interesse, esforço e criticidade (*e.g.*, Zimmerman, 2008; Ganda & Boruchovitch, 2019; Frison *et al.*, 2021). Além disso, a motivação também é influenciada pelas crenças de autoeficácia, de modo que estudantes que se percebem mais capazes e confiantes de realizar tarefas desafiadoras tendem a se sentir mais engajados e motivados em seu processo de aprendizagem (*e.g.*, Pranke & Frison, 2017).

As crenças de autoeficácia, de acordo com Tinto (2017; 2022), também influenciam a motivação dos estudantes para persistirem em seus cursos de graduação. O autor destaca, em seu Modelo de Motivação da Persistência, que a motivação é um elemento essencial que influencia a decisão de persistência ou evasão. Ela resulta da interação entre as metas do estudante (compromisso que o estudante tem de se concluir sua graduação), suas crenças de autoeficácia (julgamento que o estudante faz sobre sua capacidade de suprir as demandas do curso), seu senso de pertencimento (sensação de estar integrado à comunidade acadêmica e ser valorizado no curso que está matriculado) e suas percepções da relevância curricular (percepção da relevância e do valor dos assuntos previstos na matriz curricular do curso e da forma como os conteúdos são abordados).

Além disso, de acordo com Tinto (1997), o envolvimento acadêmico e social, assim como a aprendizagem, também está associado à intenção dos estudantes de persistirem ou evadirem de seus cursos. Contudo, embora a aprendizagem esteja, majoritariamente, associada de forma positiva à persistência, ela não garante que o estudante persistirá até a conclusão de sua graduação (Tinto, 1997). Desse modo, como destaca Polydoro *et al.* (2019, p.24), “a autorregulação da aprendizagem influencia indiretamente a permanência”.

Portanto, compreender a relação entre a autorregulação da aprendizagem e construtos preditores da persistência, propostos no modelo de Tinto (2017), nos possibilita entendermos a motivação para persistir dos estudantes. Com intuito de investigarmos essas relações entre a autorregulação da aprendizagem e a intenção de persistir dos estudantes, nos embasamos nos modelos de autorregulação da aprendizagem de Zimmerman (2000) e Rosário (2004), bem como no modelo de Tinto (2017), buscando responder à seguinte questão de pesquisa:

i. Em que medida os estudantes dos cursos de Física são autorregulados academicamente? Qual é a relação entre a autorregulação acadêmica, as crenças de autoeficácia, o senso de pertencimento, a percepção da relevância curricular e a intenção de persistir ou evadir dos estudantes?

Nas seções seguintes apresentamos os modelos de autorregulação da aprendizagem e seus impactos na motivação e na superação do insucesso acadêmico, como destacado na literatura. É apresentada também a metodologia da pesquisa, expondo o processo de construção, validação, aplicação e análise do questionário utilizado, bem como os resultados obtidos sobre as relações entre os construtos investigados e a intenção de persistência dos estudantes. Por fim, apresentamos algumas implicações de tais resultados para a proposição de ações de combate à evasão/fomento à persistência.

AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A importância da autorregulação para os seres humanos e suas ações incitou pesquisadores de diversas áreas a estudarem e buscarem compreender melhor tal construto (Menescal, 2018). Segundo Bandura (2008), estudiosos que defendiam a teoria do comportamento operante¹ definiam a autorregulação como controle de estímulos situado no ambiente externo, enquanto para os psicodinâmicos² o comportamento era motivado de forma inconsciente por impulsos e complexos (*e.g.*, complexo de inferioridade). Os cognitivistas sequer consideravam a capacidade agêntica dos seres humanos. Para eles, era a mente que manipulava símbolos e orquestrava atividades inconscientemente, similar a um computador. Tais modelos, na concepção de Bandura (2008), apresentavam uma visão limitada sobre a autorregulação.

Para Bandura (2008), a autorregulação consiste em um sistema de produção de discrepâncias (proativo) juntamente com um sistema de redução de discrepâncias (reativo). Assim, por meio de sua capacidade de antecipação (previsão de resultados futuros) os indivíduos podem agir proativamente criando discrepâncias ao estabelecerem metas desafiadoras para si, e, a partir de sua capacidade de autorreflexão, eles refletem sobre suas ações e esforços para alcançarem seus objetivos (ou seja, buscando reduzir as discrepâncias).

Esse processo autorregulatório proposto por Bandura, na Teoria Social Cognitiva (TSC), tem impactado significativamente o campo educacional e servido de base para diversos modelos (Polydoro & Azzi, 2009; Menescal, 2018). No presente trabalho, abordaremos os modelos de Barry Zimmerman (2000) e Pedro Rosário (2004). A Teoria da Autorregulação da Aprendizagem (ARA), desenvolvida por Zimmerman (1986; 2000), é uma das mais conhecidas e sua definição está relacionada com a participação metacognitiva (*e.g.*, alunos mais autorregulados seriam aqueles que planejam, organizam, instruem, monitoram e avaliam as etapas durante seu processo de aprendizagem), motivacional (*e.g.*, alunos mais autorregulados tendem a se perceber como alunos mais competentes, com maiores crenças de autoeficácia e mais autônomos ao longo do processo de aprendizagem) e comportamental (*e.g.*, alunos mais autorregulados selecionam, estruturam, e criam ambientes que otimizam o processo de aprendizagem) dos estudantes em seu processo de aprendizagem.

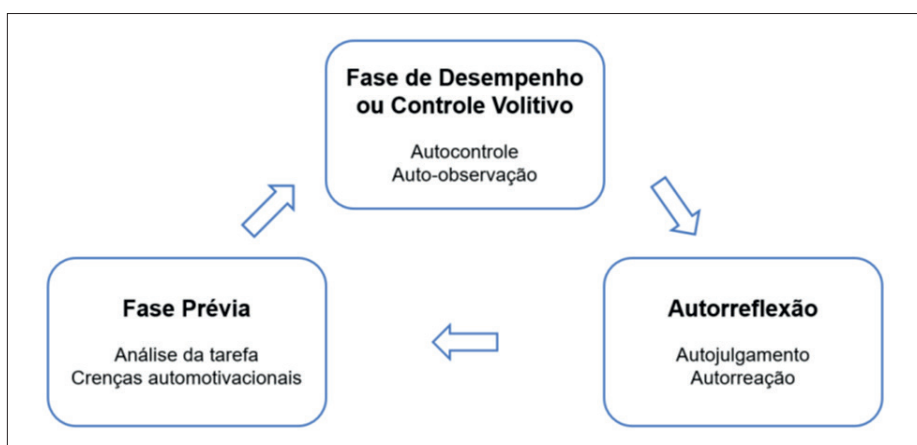
A autorregulação não é inerente ao ser humano, mas sim uma habilidade que é transmitida às crianças desde muito cedo por meio de modelação social e instruções dos pais, professores e comunidade. Ela pode ser adquirida a partir de experiências, ensinamentos de modelos sociais e da interferência do contexto no qual se está inserido. Sua melhoria ocorre mediante o uso consciente e eficiente de processos autorregulatórios, constituindo-se em um processo motivacional que requer iniciativa pessoal e perseverança, mesmo diante de obstáculos e situações desafiadoras (Zimmerman, 2000; Ganda & Boruchovitch, 2018).

De acordo com Zimmerman (1986; 1989) a autorregulação da aprendizagem é um processo multidimensional e proativo, em que o estudante gerencia suas ações, comportamentos, pensamentos, sentimentos/emoções de modo ativo e sistemático, planejando, executando e avaliando os objetivos estabelecidos por ele para orientar sua aprendizagem (Zimmerman, 2000; Castro, 2007; Vieira *et al.*, 2021; Ganda & Boruchovitch, 2018). Ou seja, a autorregulação da aprendizagem, coloca os discentes de forma ativa no centro do processo de aprendizagem, impactando no sucesso acadêmico e em sua motivação, auxiliando no enfrentamento de desafios e contribuindo para seu desempenho (Zimmerman, 2008; Rosário *et al.*, 2010; Ganda & Boruchovitch, 2019; Polydoro *et al.*, 2019; Silva & Alliprandini, 2020; Vieira *et al.*, 2021; Frison *et al.*, 2021;

Silva & Bizerra, 2022). Contudo, para distinguirmos entre as formas eficazes e não eficazes de autorregulação, precisamos nos ater a qualidade e quantidade dos processos autorregulatórios (Castro, 2007).

No modelo proposto por Zimmerman (2000), o processo autorregulatório envolve três fases cíclicas (Figura 1), a saber: *i.* Fase Prévia, que antecede o processo de aprendizagem e consiste no planejamento da atividade; *ii.* Fase de Desempenho, ou Controle Volitivo, na qual a aprendizagem ocorre tendo como base o planejamento realizado anteriormente; e *iii.* Fase de autorreflexão, em que o estudante reflete sobre o seu desempenho ao longo do processo de aprendizagem e reage diante dos resultados obtidos. Esse processo é cíclico porque o *feedback* do desempenho passado é utilizado para ajustes nos comportamentos presentes, possibilitando uma contínua proatividade e agência do estudante ao regular suas ações rumo aos seus objetivos (Zimmerman, 2000).

Figura 1. Fases cíclicas do modelo de autorregulação da aprendizagem proposto por Zimmerman



Fonte: Adaptado de Zimmerman, 2000

A Fase Prévia engloba a preparação do estudante para a ação, por meio da análise da tarefa, o estabelecimento de metas a serem alcançadas, bem como a elaboração de um planejamento estratégico. Nessa fase, os estudantes mobilizam suas crenças automotivacionais, como sua autoeficácia e expectativas de resultado para estabelecer objetivos e determinar os elementos necessários para alcançar o sucesso (Zimmerman, 2000).

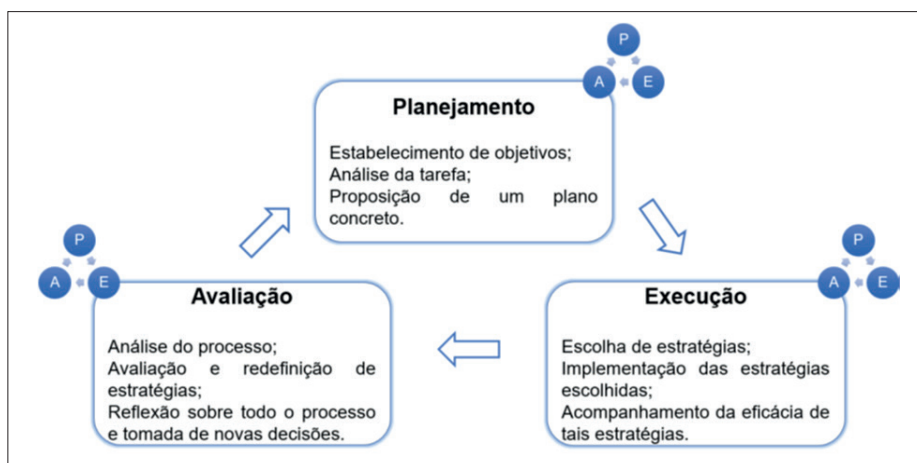
Na Fase de Desempenho, ou Controle Volitivo, o estudante age com base em seu planejamento estabelecido na fase anterior. Nesse estágio, ele busca executar a tarefa estabelecida, aprimorando seu desempenho a partir de autocontrole (utilização de técnicas e estratégias de aprendizagem) e auto-observação (registro e preservação de seus avanços e retrocessos). Em geral, nessa fase há a utilização de estratégias e técnicas, bem como o acesso a *feedbacks* e registros sobre o desempenho na tarefa, por meio dos quais o estudante monitora seu êxito (ou necessidade de ajustes) na obtenção de suas metas.

Por fim, na Fase de Autorreflexão, o estudante realiza um autojulgamento ao comparar seu desempenho real com suas metas estabelecidas, atribuindo fatores responsáveis pelo seu desempenho. Nessa fase, os estudantes também autorreagem, de modo: *i.* emocional (*e.g.*, demonstrando satisfação ou insatisfação com os resultados obtidos); *ii.* adaptativo (*e.g.*, realizando alterações/ajustes em seus objetivos e/ou estratégias utilizadas com intuito de obter êxito); e/ou *iii.* defensivo (*e.g.*, buscando se eximir da culpa ao se deparar com uma situação de insucesso em uma atividade). Assim, uma vez concluída a tarefa, o estudante julga como foi seu desempenho, quais causas foram determinantes para o resultado obtido e reage emocional (satisfação: realização pessoal, orgulho; insatisfação: frustração, ansiedade) e/ou comportamentalmente (se adaptando ao propor novas estratégias, ou se justificando pelo desempenho indesejável) (Zimmerman, 2000).

Com base no modelo de Zimmerman e na TSC, Rosário (2004) propôs seu modelo cíclico e de fases interdependentes (cada fase se sobrepõe a outra, possibilitando uma análise mais processual) de autorregulação da aprendizagem, denominado PLEA (Planejamento, Execução e Avaliação), como ilustrado na Figura 2.

A autorregulação da aprendizagem, segundo Rosário (2004), pode ser caracterizada como um processo ativo que envolve o monitoramento, regulação e controle da cognição, motivação e comportamento do indivíduo em busca de obter êxito em seus objetivos (Rosário, 2004; Menescal, 2018). Como pontuam alguns autores (e.g., Polydoro & Azzi, 2009), esse é um modelo mais simples, por reforçar a lógica processual cíclica da autorregulação da aprendizagem e por permitir o desenvolvimento de intervenções.

Figura 2. Modelo PLEA. Na imagem, a letra P representa “Planejamento”; E, “Execução”, e A, “Avaliação”



Fonte: Adaptado de Rosário, 2004

A Fase de Planejamento (P) envolve a preparação para enfrentamento da tarefa. Nela o indivíduo: estabelece objetivos; reflete sobre a tarefa e o que será necessário para realizá-la (e.g., que recursos pessoais e estratégias de aprendizagem ele precisará mobilizar); bem como, elabora um plano para alcançar com êxito a meta estabelecida.

Após se planejarem, os estudantes passam para a Fase de Execução (E), que se refere ao momento de realização da tarefa. Essa fase envolve a escolha e utilização de estratégias para alcançar os objetivos estabelecidos; assim como o monitoramento (e.g., observar se mesmo diante de dificuldades as tarefas planejadas foram realizadas), uma vez que o estudante automonitora suas estratégias para identificar se elas estão sendo ou não eficientes.

Finalmente, na Fase de Avaliação (A), após concluir a tarefa, o indivíduo realiza uma análise crítica do processo, comparando os resultados alcançados com os objetivos estabelecidos previamente. Ou seja, nessa fase, ele avalia se as estratégias utilizadas auxiliaram a obtenção de seus objetivos e com base nos resultados (e até mesmo em discrepâncias entre eles e os objetivos estabelecidos) decide se deve modificar ou não as estratégias utilizadas (e.g., se os objetivos não foram alcançados, ele pode redefinir algumas estratégias e até mesmo seu comportamento para futuramente atingir a meta pretendida). Além disso, o agente busca refletir sobre todo o processo que aconteceu para decidir qual será seu comportamento futuro com intuito de alcançar com sucesso seus objetivos. Essa última fase (de avaliação) retroalimenta o processo, de modo que as avaliações realizadas irão influenciar nos novos planejamentos a serem traçados.

De acordo com a literatura (e.g., Frison *et al.*, 2021; Rosário *et al.*, 2010; Silva & Bizerra, 2022; Vieira *et al.*, 2021), estratégias autorregulatórias empregadas pelos estudantes tem promovido a superação do fracasso/insucesso acadêmico, impactando suas crenças de autoeficácia, seu desempenho e sua motivação, que é considerada no modelo de Tinto como um elemento essencial que influencia a decisão do estudante de persistir em seu curso. Além disso, Ganda & Boruchovitch (2019), ao analisarem artigos científicos publicados no cenário nacional e exterior sobre a temática de intervenções em autorregulação da aprendizagem no Ensino Superior, identificaram que, há três pontos de convergência entre os programas cujo foco é a promoção da autorregulação da aprendizagem, a saber: “podem ser implementados no contexto de ensino de um conteúdo, [...] realizados em quase todos os níveis educacionais e [...] eficazes para diferentes tipos de alunos” (Ganda & Boruchovitch, 2019, p.3).

Em geral, os estudos sobre autorregulação da aprendizagem buscam investigar: *i.* as percepções dos estudantes sobre sua própria autorregulação da aprendizagem e os efeitos dela sobre seu desempenho e desenvolvimento acadêmico (*e.g.*, Silva & Alliprandini, 2020; Silva & Bezerra, 2022; Sampaio *et al.*, 2012; Salgado, 2013; Frison *et al.*, 2021; Silva & Simão, 2016); e *ii.* o impacto de programas e intervenções realizados com a finalidade de promover a autorregulação da aprendizagem (*e.g.*, Salgado *et al.*, 2018; Frison *et al.*, 2015; Piscalho & Simão, 2014; Ávila *et al.*, 2018; Pranke & Frison, 2015; Rosário *et al.*, 2010).

Portanto, se estamos interessados em compreender a persistência estudantil em nível universitário, é razoável pensar que não basta analisarmos apenas os construtos preditores da persistência (crenças de autoeficácia, senso de pertencimento e percepção da relevância curricular) propostos no modelo de Tinto (2017; 2022). Precisamos investigar se, além desses construtos, a autorregulação da aprendizagem também influencia na intenção de persistência dos estudantes e se existem correlações estatisticamente significativas entre essas variáveis. A seguir, apresentamos a metodologia da pesquisa realizada.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Com o intuito de investigarmos a relação entre a autorregulação da aprendizagem e os construtos preditores da persistência, propostos no modelo de Tinto (2017), elaboramos e aplicamos um questionário *on-line*,³ composto por:

- i.* nove assertivas em que os estudantes deveriam indicar a frequência (de 1 – Nunca a 5 – Sempre) com a qual se percebem adotando comportamentos autorregulatórios de planejamento (*e.g.*, Tenho dificuldades em organizar uma rotina de estudos adequada para alcançar meus objetivos acadêmicos), execução (*e.g.*, Durante meus estudos, utilizo as estratégias e técnicas selecionadas previamente para alcançar meus objetivos) e avaliação (*e.g.*, Quando recebo uma nota ou um feedback, penso em coisas concretas que preciso fazer para melhorar);
- ii.* doze afirmativas que se referem às percepções dos estudantes sobre suas capacidades em adotar e utilizar comportamentos autorregulatórios de planejamento, execução e avaliação, bem como em lidar com as demandas do curso. As respostas deveriam ser indicadas em uma escala de 0 a 10, sendo 0 para “Não me considero capaz” e 10 para “Considero-me totalmente capaz”, enquanto 5 representa “Considero-me parcialmente capaz”. Alguns exemplos dessas afirmativas são “Estabelecer objetivos concretos para lidar com as demandas acadêmicas”, “Monitorar se os recursos e/ou estratégias de estudo adotadas estão sendo eficientes para atingir meus objetivos acadêmicos” e “Aprender os conceitos e teorias de Física necessários para suprir as demandas acadêmicas do curso de Física”;
- iii.* oito assertivas em que os estudantes deveriam expressar seu nível de concordância ou discordância (de 1 – Discordo fortemente a 5 – Concordo fortemente) com relação ao seu senso de pertencimento (*e.g.*, Eu me vejo como parte integrante da comunidade de alunos do curso de Física), sua percepção da relevância curricular (*e.g.*, Creio que as disciplinas do curso de Física têm um bom nível de qualidade) e sua intenção de persistir (*e.g.*, Estou plenamente decidido a permanecer no curso de Física) ou evadir (*e.g.*, Penso seriamente em desistir do curso de Física).

Essas afirmativas foram elaboradas com base nos modelos de Zimmerman (2000) e Rosário (2004), relacionados à autorregulação da aprendizagem, assim como no Modelo de Motivação da Persistência do Estudante proposto por Tinto (2017). Além disso, nos inspiramos nos seguintes instrumentos: *i.* Inventário de Processos de Autorregulação da Aprendizagem – IPAA e Questionário de Autoeficácia para Autorregulação da Aprendizagem - QAEAR (Rosário *et al.*, 2007; Rosário, 2009), validados para o contexto brasileiro por Polydoro *et al.* (2019); *ii.* *Learning and Study Strategies Inventory* – LASSI (Weinstein *et al.*, 1988),

validado para o contexto brasileiro por Bartalo (2006); e *iii*. Questionário sobre Persistência na Licenciatura do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (IF/UFRGS) (Moraes, 2020), que foi originalmente construído e avaliado no contexto brasileiro. Cabe destacar que tais instrumentos foram adotados como base para a construção das assertivas do questionário, devido ao seu alinhamento às teorias e referenciais teóricos adotados neste estudo, bem como por causa de sua relevância para as pesquisas sobre o tema. Nesse processo, realizamos algumas alterações para adequar as assertivas dos instrumentos já validados aos nossos objetivos de pesquisa. Por exemplo, a questão dez do QAEAR validado por Polydoro *et al.* (2019, p.33), a saber “10- Avaliar o que fiz e os resultados obtidos para melhorar o meu estudo.”, foi adaptada para “Avalio se as estratégias que utilizei foram eficientes para alcançar meus objetivos acadêmicos” (Questão 7, Apêndice A), com o intuito de identificarmos a frequência com a qual os estudantes se percebiam adotando esse comportamento autorregulatório de avaliação. O conjunto de assertivas propostas, juntamente com os respectivos instrumentos validados que foram adaptados, podem ser encontradas nos Apêndices A, B e C.

A validação de nosso instrumento ocorreu por meio da sua revisão por dois pesquisadores em Ensino de Física e uma pesquisadora da área de Letras que atua diretamente com a temática evasão e medidas psicométricas (validação de conteúdo). Para garantir a validade de construto e de conteúdo, enviamos aos pesquisadores uma versão do questionário acompanhada de informações sobre o propósito de cada questão e o resultado que pretendíamos obter por meio delas. Desse modo, foram realizadas diversas revisões sobre as questões, em que buscamos confrontar os itens constituintes de nosso questionário com a teoria e os instrumentos que serviram de base para sua construção, sempre buscando avaliar sua validade de conteúdo e identificar possíveis alternativas mais eficazes para a coleta de dados. Além disso, foram realizados testes pilotos, com quatro estudantes de pós-graduação, em que solicitamos que eles respondessem ao questionário e indicassem possíveis dificuldades na compreensão das questões. A análise de consistência interna do instrumento, a partir do cálculo do coeficiente de fidedignidade (alfa de Cronbach), também foi importante para a validação do questionário. Embora a utilização de questionário autodeclarativo como instrumento de coleta de dados apresente limitações, como as destacadas por Fredricks e McColskey (2012), as questões propostas no estudo nos possibilitaram investigar em que medida os estudantes de Física são autorregulados academicamente e as possíveis relações entre essa autorregulação e a persistência estudantil, indicando que estudantes que regulam suas ações e comportamentos de modo ativo, tendem a ser mais motivados a persistirem no curso até alcançar a diplomação. Também conduzimos uma análise de fidedignidade dos construtos pesquisados a partir das respostas dos 140 participantes ao questionário. Calculamos o valor do Alfa de Cronbach, o que nos possibilitou estimarmos se os itens utilizados para analisar determinado construto estão correlacionados entre si e se estão, de fato, medindo o mesmo construto. Apresentamos na Tabela 1 os valores do Alfa de Cronbach para cada um dos construtos pesquisados.

Tabela 1. Valores do Alfa de Cronbach dos construtos pesquisados

Construto	Alfa de Cronbach
Autorregulação da aprendizagem	0,680
Autoeficácia para autorregulação	0,877
Autoeficácia para aprendizagem em Física	0,919
Senso de pertencimento	0,710
Percepção da relevância curricular	0,380
Intenção de persistência	0,900

Com exceção das afirmativas utilizadas para mensurar o construto “percepção da relevância curricular”, cujo valor do alfa foi de 0,380, todos os demais apresentaram valores de fidedignidade considerados adequados. Salientamos que, como esse construto é multidimensional, ou seja, as questões de relevância das dis-

ciplinas podem medir, por exemplo, a relevância do conteúdo ou da metodologia didática adotada em sala de aula, já esperávamos um valor mais baixo para o coeficiente de fidedignidade. Esses dados estão de acordo com o estudo de Moraes (2020), que investigou em que medida as vivências acadêmicas e sociais no IF/UFRGS influenciaram a decisão dos estudantes de persistirem no curso de Física. O autor também constatou em sua análise de fidedignidade que o construto “percepção da relevância curricular” envolve componentes ortogonais, apontando que essa dimensão varia conforme as distintas disciplinas cursadas pelos estudantes.

Ademais, o valor do alfa de Cronbach das assertivas sobre Autoeficácia para Autorregulação ($\alpha=0,87$) se assemelha ao valor obtido por Polydoro *et al.* (2019), a saber, $\alpha=0,83$. Já o valor do alfa de Cronbach das assertivas sobre Autorregulação da Aprendizagem em nosso estudo foi $\alpha=0,68$, enquanto os autores obtiveram $\alpha=0,72$.

Com intuito de investigarmos em que medida os estudantes são autorregulados academicamente e se existem correlações entre os construtos investigados e as intenções de persistência ou evasão, analisamos as respostas ao questionário construído de 140 estudantes de cursos de Física (Bacharelado e Licenciatura) ou com ênfase em Física, afiliados a algumas Universidades Federais e Comunitárias, bem como Institutos Federais. Todos os respondentes concordaram com um termo de consentimento livre e esclarecido,⁴ o qual informava sobre os objetivos, e riscos da pesquisa, bem como sobre a confidencialidade e sigilo dos dados dos respondentes.

Destes 140 estudantes, apenas 33 cursavam bacharelado (29 em Física e quatro em Física com ênfase em Astrofísica) e 107 cursavam Licenciatura (98 em Física, dois em Ciências com ênfase em Física, quatro em Ciências Exatas, dois Integrada em Matemática e Física, e um em Ciências Naturais e Matemática-Física). Desse conjunto de participantes, 76 se identificaram como homens e 64 como mulheres. As idades variavam entre 17 e 58 anos, tendo média de 25,5 anos, com desvio padrão de 8,1. Além disso, *i*) 119 eram solteiros, 18 casados(as) ou vivendo em união estável, e três divorciados; *ii*) 74 vivem com os pais, 24 moram sozinhos(as), 19 moram com família própria (esposo(a) e filhos(as)), 10 vivem com amigos e 13 marcaram a opção outros; *iii*) 29 relataram ter renda familiar até um salário mínimo, enquanto sete disseram ter renda superior a oito salários mínimos; *iv*) 47 não contribuem com recursos para a composição da renda familiar, à medida que 19 são responsáveis por 100% da renda familiar; *v*) quatro estudantes disseram que a mãe não possui instrução formal, enquanto 14 estudantes são filhos(as) de mães pós-graduadas; *vi*) sete declararam que o pai não possui instrução formal, ao passo que 15 disseram que o pai possui pós-graduação; *vii*) 99 estavam ingressando pela primeira vez em um curso de graduação, 27 já evadiram de um curso anteriormente, dois estão realizando dois cursos de graduação concomitantemente, e 12 já possuem diploma de curso superior.

As respostas dos estudantes foram submetidas a uma análise quantitativa, que envolveu a realização de uma **análise estatística descritiva** para calcular a frequência das respostas dos estudantes, bem como os valores médios e desvios-padrões dos construtos de autorregulação, autoeficácia para autorregulação e para aprendizagem em Física, senso de pertencimento, percepção da relevância curricular e intenção de persistência. Também submetemos as respostas dos estudantes ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk, que indicou que elas não se adequam a uma distribuição normal. A partir de tal constatação, usamos testes não-paramétricos, calculando, por meio do *software Jamovi*,⁵ o coeficiente de **correlação de Spearman**⁶ entre os construtos de interesse, adotando o nível de significância de 5% ($p<0,05$). Além disso, realizamos uma **regressão linear** da intenção de persistência em função dos construtos de interesse. Na próxima seção buscamos responder à questão de pesquisa proposta expondo os resultados obtidos.

RESULTADOS

Nesta seção, expomos os principais resultados sobre as percepções dos estudantes sobre: *i.* a adoção de comportamentos autorregulatórios em suas aprendizagens; *ii.* suas capacidades de adotarem e utilizarem comportamentos autorregulatórios e de dar conta das demandas do curso de Física; *iii.* seu pertencimento ao curso, a relevância atribuída ao currículo, e sua intenção de persistir ou evadir. Além disso, investigamos as correlações entre todos os construtos analisados.

i. Em que medida os estudantes dos cursos de Física são autorregulados academicamente? Qual é a relação entre a autorregulação acadêmica, as crenças de autoeficácia, o senso de pertencimento, a percepção da relevância curricular e a intenção de persistir ou evadir dos estudantes?

Para identificarmos em que medida os 140 estudantes de Física são autorregulados academicamente e se existem relações entre a autorregulação acadêmica e os construtos preditores da persistência, realizamos uma investigação em três etapas: *i.* análise descritiva das respostas às afirmativas do questionário que versam sobre a autorregulação acadêmica, autoeficácia, percepção de currículo, senso de pertencimento e intenção de persistência; *ii.* análise de correlação entre esses construtos; e *iii.* análise de regressão linear da intenção de persistência em função dos demais construtos.

A partir da **análise descritiva**, identificamos que os estudantes, em sua maioria (mais que 60%) se percebem adotando com maior frequência comportamentos autorregulatórios relacionados à avaliação do próprio comportamento. Por outro lado, os resultados indicam que mais de 40% dos estudantes não se percebem adotando comportamentos referentes à fase de planejamento. Eles não se percebem, principalmente, organizando rotinas de estudos que sejam adequadas, embora se considerem fortemente capazes de planejar rotinas que sejam adequadas para lidar com as demandas acadêmicas. Na Tabela 2, apresentamos o número de respondentes em cada nível da escala, a média e o desvio-padrão das respostas referentes à autorregulação acadêmica, discriminadas em suas fases (planejamento, execução e avaliação).

Tabela 2. Análise descritiva das médias, desvios-padrão e frequência das respostas dos estudantes em cada uma das assertivas de autorregulação*(N=140)

Dimensão	Frequência de respostas						Média	Desvio-padrão
	Afirmativas	Nunca	Poucas Vezes	Algumas Vezes	Muitas Vezes	Sempre		
Planejamento	1	10	16	48	44	22	3,4	1,1
		7,2%	11,4%	34,3%	31,4%	15,7%		
	2	7	19	36	51	27	3,5	1,1
		5%	13,6%	25,7%	36,4%	19,3%		
	3	22	40	34	32	12	2,8	1,2
		15,7%	28,6%	24,3%	22,8%	8,6%		
Execução	4	5	21	45	45	24	3,4	1,0
		3,6%	15%	32,1%	32,1%	17,2%		
	5	6	37	45	35	17	3,1	1,1
		4,3%	26,5%	32,1%	25%	12,1%		
	6	2	25	24	52	37	3,7	1,1
		1,4%	17,8%	17,2%	37,1%	26,5%		
Avaliação	7	7	29	31	50	23	3,4	1,1
		5%	20,7%	22,2%	35,7%	16,4%		
	8	3	6	37	43	51	4,0	1,0
		2,1%	4,3%	26,5%	30,7%	36,4%		
	9	0	6	26	52	56	4,1	0,9
		0%	4,3%	18,6%	37,1%	40%		

*As assertivas sobre autorregulação estão discriminadas pelas suas fases, a saber: planejamento, execução e avaliação.

Na Tabela 2, observamos que os itens com as maiores médias estão na fase de avaliação (itens 9 e 8). Ao analisarmos as respostas dos estudantes ao item 9, constatamos que 108 (77,1%) estudantes “sempre” ou “muitas vezes” refletem sobre seu desempenho nas disciplinas e consideram tais reflexões ao tomarem decisões sobre demandas futuras do curso. Na assertiva 8, 94 estudantes (67,1%) indicaram que “sempre” ou “quase sempre” ao receberem uma nota ou *feedback*, pensam em ações concretas que podem ser realizadas para melhorar seu desempenho. Em contrapartida, apenas nove (6,4%) percebem que “nunca” ou “quase nunca” adotam esse tipo de comportamento. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Sampaio *et al.* (2012), onde foi analisada a autorregulação da aprendizagem, o nível de procrastinação dos estudantes e a relação entre esses dois construtos, com um grupo de 663 participantes de três instituições privadas e cinco públicas. Os autores também identificaram que a questão de maior média era referente à fase de avaliação, em particular, a questão sobre pensar em ações concretas que podem ser realizadas para melhorar o desempenho ao receber uma nota ou *feedback*.

Outros estudos (Silva & Alliprandini, 2020; Silva & Bizerra, 2022) também encontraram valores de média e de frequências de respostas mais elevados para essa questão. As autoras Silva e Alliprandini (2020) investigaram o nível de aprendizagem autorregulada de 33 estudantes do Ensino Médio de uma escola particular. Como resultado, constataram que 60,6% dos estudantes indicaram que adotaram “muitas vezes” ou “sempre” esse comportamento da fase de avaliação. Já Silva e Bizerra (2022), ao analisarem as percepções de 25 estudantes do curso técnico em Fruticultura da Escola de Educação Profissional de Pereiro no Ceará, sobre as estratégias de autorregulação da aprendizagem utilizadas por eles durante as aulas de Química, identificaram índices de 64% para as opções “muitas vezes” e “sempre” relacionadas a mesma questão. Cabe destacar que esses dados também podem estar relacionados às formas de avaliações do sistema educacional como um todo, haja vista que, recorrentemente, os estudantes estão recebendo notas e *feedbacks* dos professores sobre seu desempenho, levando-os a pensar em ações para obter maior êxito acadêmico. No entanto, é importante salientar que o fato deles avaliarem seu desempenho e pensarem em ações para melhorá-lo não significa que as soluções encontradas sejam as mais adequadas.

A primeira e a terceira assertivas, apresentadas na Tabela 2, foram construídas com caráter negativo. Para realizarmos a análise, consideramos essas questões com sentido positivo (*e.g.*, na questão 1, entende-se: “Sinto-me confiante e decidido(a) sobre quais deveriam ser os meus objetivos acadêmicos”). Ao analisarmos os valores dessas questões, observamos que, para a primeira afirmativa, 66 estudantes (47,1%) se sentem “sempre” ou “muitas vezes” confiantes e decididos com relação a quais deveriam ser os seus objetivos. Enquanto na terceira assertiva, obtivemos que 62 estudantes (44,3%) percebem que “nunca” ou “poucas vezes” têm facilidade em organizar uma rotina adequada de estudos, ou seja, os estudantes do nosso estudo se perceberam adotando com menor frequência comportamentos desse tipo. Tal resultado vai ao encontro do que narram os estudantes que participaram do estudo de Frison *et al.* (2021), que apontaram dificuldades (ou falta) de organizarem planejamentos estratégicos, o que resultou em desmotivação, falta de persistência em seus estudos, falta de gerenciamento de tempo, desgaste físico e emocional. Em contrapartida, no estudo de Joly *et al.* (2015), os participantes se perceberam adotando com maior frequência comportamentos estratégicos de planejamento.

Por ser um processo cíclico, resultados desfavoráveis em uma das fases de autorregulação acadêmica podem gerar implicações para as demais (Sampaio *et al.*, 2012) e, conseqüentemente, impactar o desempenho e a motivação dos estudantes (Rosário *et al.*, 2010; Frison *et al.*, 2021; Vieira *et al.*, 2021). Desse modo, nossos resultados evidenciam a necessidade de propormos ações que auxiliem os estudantes em seus comportamentos relacionados à fase de planejamento, corroborando as orientações de Bartalo (2006), que afirma que estudantes que apresentarem baixos escores com relação à organização de tempo podem necessitar de programas que os auxiliem no desenvolvimento eficiente de técnicas de monitoramento e conclusão de tarefas.

Portanto, a partir de nossas análises, podemos inferir que, diferentemente das avaliações, comportamentos que induzam os estudantes a planejarem e organizarem rotinas de estudos que sejam adequadas nem sempre são fomentados nas instituições. Ademais, de acordo com Castro (2007), as disfunções que podem surgir no processo autorregulatório revelam-se, em geral, por meio da ineficácia de técnicas utilizadas na fase

prévia (fase de planejamento) e na fase de controle volitivo (fase de execução), sendo possível identificar que os estudantes tendem a escolher métodos reativos, que dificultam a progressão de sua aprendizagem, prejudicando a hierarquização de objetivos e de planejamento.

Com o propósito de analisarmos as médias e desvios-padrão do construto autoeficácia, na Tabela 3, sintetizamos as respostas dos estudantes, as médias e os desvios-padrão em cada assertiva.

Tabela 3. Análise descritiva das médias, desvios-padrão e frequência das respostas dos estudantes às assertivas sobre autoeficácia*(N=140).

Dimensão	Frequência de respostas por nível de confiança					Média	Desvio-padrão	
	A	0-2 confiança mínima	2-4 confiança fraca	4-6 confiança parcial	6-8 confiança forte			8-10 confiança máxima
Planejamento	1	5	6	44	44	41	7,0	2,4
		3,6%	4,3%	31,4%	31,4%	29,3%		
	2	6	20	34	39	41	6,8	2,5
		4,3%	14,3%	24,3%	27,8%	29,3%		
	3	13	26	34	29	38	6,2	2,8
		9,3%	18,6%	24,3%	20,7%	27,1%		
Execução	4	10	16	49	42	23	6,2	2,4
		7,2%	11,4%	35%	30%	16,4%		
	5	14	21	44	37	24	6,0	2,6
		10%	15%	31,4%	26,5%	17,1%		
	6	8	20	54	33	25	6,1	2,4
		5,8%	14,4%	38,6%	23,6%	17,9%		
Avaliação	7	12	17	30	44	37	6,5	2,6
		8,6%	12,1%	21,4%	31,4%	26,5%		
	8	8	7	33	48	44	7,1	2,4
		5,8%	5%	23,6%	34,2%	31,4%		
	9	8	12	35	47	38	6,9	2,4
		5,8%	8,6%	25%	33,5%	27,1%		
Aprendizagem de Física	10	4	9	24	48	55	7,5	2,2
		2,9%	6,4%	17,2%	34,2%	39,3%		
	11	5	11	35	53	36	7,0	2,2
		3,6%	7,9%	25%	37,8%	25,7%		
	12	3	11	25	50	51	7,4	2,2
		2,1%	7,9%	17,9%	35,7%	36,4%		

*As assertivas sobre autoeficácia estão discriminadas em termos das dimensões: planejamento, execução, avaliação e aprendizagem de Física. Na Tabela a letra A representa "Afirmativas".

Por meio da análise da Tabela 3, identificamos que, de modo geral, os estudantes se percebem capazes de *i.* estabelecerem objetivos acadêmicos; *ii.* realizarem um planejamento adequado; *iii.* executarem as atividades que se propuseram a fazer; *iv.* avaliarem suas ações e as consequências destas para o seu desempenho; e *v.* aprenderem e utilizarem os conceitos e teorias de Física necessários para atender às exigências do curso.

As assertivas que versam sobre a autoeficácia em aprender Física e dar conta das demandas do curso (itens 10, 11 e 12) ficaram com médias acima de 7,0, e as frequências de respostas nesses itens, indicando forte ou máxima confiança, foram respectivamente: 103 (73,5%); 89 (63,5%); e 101 (72,1%). Assim como em nossa pesquisa, alguns trabalhos (*e.g.*, Pranke & Frison, 2017; Moraes, 2020; Franco, 2019) constataram que os estudantes se percebem capazes de resolver problemas matemáticos e aprender Física.

Ademais, eles se consideraram mais capazes de adotarem e utilizarem comportamentos relacionados às fases de avaliação e planejamento do que da fase de execução. Como destacamos anteriormente, os resultados envolvendo a fase de avaliação podem ser influenciados pelas constantes avaliações que ocorrem ao longo da aprendizagem, já a autoeficácia com relação à fase de planejamento, se contrapõe aos resultados encontrados para essa mesma fase na autorregulação da aprendizagem, indicando que eles se sentem capazes de adotarem estratégias de planejamento, porém na prática não se percebem adotando com frequência esses comportamentos.

É importante salientarmos que elevadas crenças de autoeficácia podem impactar as motivações e ações dos estudantes, direcionando o estabelecimento de suas metas e auxiliando no comprometimento para realizá-las (Pacheco *et al.*, 2022; Pranke & Frison, 2017). Quanto mais capazes os estudantes se percebem (ou quanto mais competentes) para utilizarem estratégias de estudo e aprendizagem, melhor tende a ser seu desempenho, levando ao aumento da motivação (Castro, 2007). Esta, por sua vez, é um elemento essencial que influencia a decisão do estudante de persistir ou evadir de seu curso (Tinto, 2017).

Além de ser impactada pela autorregulação da aprendizagem e pela autoeficácia, pesquisas (Pigosso *et al.*, 2020; Zwolak *et al.*, 2017, Moraes, 2020; Franco, 2019) indicam que a intenção de persistência ou evasão também é influenciada pelas percepções dos estudantes sobre se sentirem integrados à comunidade acadêmica e serem valorizados no curso (senso de pertencimento) e por suas percepções com relação à qualidade e relevância das disciplinas e do currículo como um todo (percepção da relevância curricular), tornando-se fundamental analisarmos as respostas dos estudantes a essas afirmativas, expostas na Tabela 4.

Tabela 4. Análise descritiva das médias, desvios-padrão e frequência das respostas dos estudantes às assertivas sobre senso de pertencimento, percepção da relevância curricular e intenção de persistência (N=140)*.

Construto	Frequência de respostas por nível de concordância						Média	Desvio-padrão
	A	DF	DP	NDC	CP	CF		
Senso de Pertencimento	1	13	11	18	49	49	3,8	1,3
		9,3%	7,9%	12,8%	35%	35%		
	4	10	16	34	48	32	3,5	1,2
		7,2%	11,4%	24,3%	34,3%	22,8%		
	6	17	17	38	34	34	3,4	1,3
		12,1%	12,1%	27,2%	24,3%	24,3%		
Percepção da Relevância Curricular	2	1	3	15	55	66	4,3	0,8
		0,6%	2,1%	10,7%	39,5%	47,1%		
	5	4	4	13	31	88	4,4	1,0
		2,9%	2,9%	9,3%	22,2%	62,7%		
	7	0	8	17	54	61	4,2	0,9
		0%	5,8%	12,1%	38,5%	43,6%		
Intenção Autodeclarada de Persistência	3	9	19	21	20	71	3,9	1,3
		6,4%	13,6%	15%	14,4%	50,6%		
	8	7	15	15	29	74	4,1	1,2
		5%	10,7%	10,7%	20,7%	52,9%		

* Na Tabela a letra A representa "Afirmativas"; DT "Discordo Fortemente"; DP "Discordo Parcialmente"; NDC "Nem Discordo nem Concordo"; CP "Concordo Parcialmente"; CT "Concordo Fortemente".

A partir da análise do conjunto das assertivas 1, 4 e 6, identificamos em que medida os estudantes se sentem como parte integrante do curso e se eles percebem que sua presença e participação são valorizadas no âmbito universitário. Como observamos na Tabela 4, 98 estudantes (70%) concordam, parcialmente ou totalmente, que se veem como parte da comunidade de alunos do curso de Física, enquanto 24 (17,2%) não têm essa mesma percepção. As questões 4 e 6 possuem o mesmo objetivo, ou seja, ambas visam identificar se os estudantes se sentem valorizados por seus colegas e professores do curso. Constatamos que 80 estudantes (57,1%) concordam, em partes ou totalmente, que sua participação nas atividades universitárias é valorizada, assim como 68 (48,6%) concordam, parcialmente ou fortemente, que sua presença faz diferença para colegas e professores.

Com os itens utilizados para mensurar a percepção da relevância curricular dos estudantes, questões 2, 5 e 7, visamos investigar a percepção deles sobre os conhecimentos que estão previstos na matriz curricular do curso; a qualidade das disciplinas do curso; e se estas são dignas de esforço e dedicação. A análise das respostas, indicam que 121 estudantes (86,6%) concordam, parcial ou totalmente, que os conhecimentos previstos no curso são fundamentais para atingirem seus objetivos pessoais, ao passo que quatro estudantes (2,7%) discordam, em parte ou fortemente, dessa assertiva. Além disso, temos que 119 participantes (84,9%) concordam, parcial ou totalmente, que as disciplinas do curso são dignas do seu investimento de tempo e esforço. Em contrapartida, oito estudantes (5,8%) discordam, total ou parcialmente, dessa afirmação. Com relação ao nível de qualidade das disciplinas, observamos que 115 respondentes (82,1%) concordam, parcialmente ou totalmente, que as componentes curriculares do curso possuem um bom nível de qualidade, enquanto oito (5,8%) discordam parcialmente disso.

Portanto, constatamos que os estudantes demonstraram maiores valores para as assertivas referentes à percepção da relevância curricular do que de senso de pertencimento. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Franco (2019), em que foram identificados índices de concordância total ou parcial, de 75% das frequências das respostas obtidas para as assertivas referentes a percepção da relevância curricular. Em contrapartida, os resultados de Pigozzo *et al.*, (2020) indicam que o construto que se mostrou mais relevante para os participantes persistirem no curso foi o senso de pertencimento, corroborando a pesquisa de Zwolak *et al.*, (2017), que identificou que a centralidade dos estudantes na rede de um curso introdutório de Física (ou seja, aqueles que reportaram muitas interações, assim como os que foram mencionados muitas vezes pelos colegas) está relacionada com uma maior persistência. É importante destacarmos que, de acordo com Pigozzo *et al.*, (2020), os três construtos preditores do modelo de Tinto (2017, a saber: crenças de autoeficácia, senso de pertencimento e percepção de currículo) se retroalimentam, e se um deles for desfavorável poderá contribuir para que todos se tornem desfavoráveis.

Com relação à intenção autodeclarada de persistência, nossos dados indicam que 103 estudantes (73,6%) estão decididos, parcial ou totalmente, a persistirem no curso, enquanto 22 participantes (15,7%) discordam, totalmente ou em parte, dessa afirmação, de modo que podemos inferir que há grande comprometimento dos participantes com a conclusão de sua graduação. Esses resultados podem estar relacionados com os altos índices encontrados para os construtos, corroborando nossas hipóteses de que: estudantes que se percebem mais capazes, se sentem pertencentes, percebem a relevância do currículo e adotam, com frequência, comportamentos autorregulatórios, tendem a ter maior intenção de persistência. Tal resultado, também pode estar relacionado com os semestres que os estudantes se encontram no curso. Dos 140 respondentes, 36,4% já haviam ultrapassado o oitavo semestre, enquanto 32,2% estavam cursando entre o quinto e o oitavo semestre. Já 11,4% estavam no terceiro ou quarto semestre, ao passo que 20% dos estudantes frequentavam o primeiro ou segundo semestre. Ou seja, 68,6% dos respondentes estavam em semestres mais avançados, enquanto 31,4% cursavam o primeiro ou o segundo ano de graduação, período em que, tradicionalmente, a maior parte das evasões estudantis ocorre (*e.g.*, Moraes, 2020; Pigozzo *et al.*, 2020).

Pressupondo que há uma relação entre a intenção de persistência e os demais construtos de interesse (autorregulação, autoeficácia, senso de pertencimento e percepção da relevância curricular), realizamos uma **análise de correlação** de Spearman (exposta na Tabela 5).

Tabela 5. Tabela 5 - Matriz de Correlação entre as variáveis estudadas*

Matriz de Correlação		i.	ii.	iii.	iv.	v.	vi.
i. Intenção de Persistência	<i>r</i>	X					
	Sig.	X					
ii. Autorregulação da Aprendizagem	<i>r</i>	0,33***	X				
	Sig.	< ,001	X				
iii. Autoeficácia para Autorregulação	<i>r</i>	0,35***	0,58***	X			
	Sig.	< ,001	< ,001	X			
iv. Autoeficácia para Aprendizagem de Física	<i>r</i>	0,30***	0,28***	0,57***	X		
	Sig.	< ,001	< ,001	< ,001	X		
v. Senso de Pertencimento	<i>r</i>	0,48***	0,23**	0,28***	0,22**	X	
	Sig.	< ,001	0,006	< ,001	0,01	X	
vi. Percepção da Relevância Curricular	<i>r</i>	0,29***	0,26**	0,09	0,09	0,28***	X
	Sig.	< ,001	0,002	0,27	0,28	< ,001	X

* Na Tabela, três asteriscos (***) indicam níveis de significância menores do que 0,1%; dois asteriscos (**) indicam níveis de significância menores do que 1%.

Todas as correlações calculadas são estatisticamente significativas ao nível de 5% (nível de significância adotado). Como podemos identificar na Tabela 5, as correlações são todas positivas e com intensidade moderada, o que indica que as variáveis estão diretamente relacionadas, de modo que quanto maiores os valores dos construtos, maior será a intenção de persistência e vice-versa. Resultados semelhantes foram encontrados por Silva (2022), cuja autora, ao administrar um questionário semelhante ao utilizado em nosso estudo a uma turma de alunos de Física, Matemática e Química em uma universidade pública brasileira, identificou correlações moderadas e positivas entre os três construtos preditores da persistência estudantil (autoeficácia, senso de pertencimento e percepção da relevância curricular). Heidemann e Espinosa (2020) também identificaram correlações estatisticamente significativas entre os construtos preditores da persistência e a intenção de persistência de estudantes de um curso de licenciatura em Física de uma universidade pública brasileira.

Com o intuito de analisarmos as relações entre os construtos investigados no presente estudo, empregamos o teste de Wilcoxon. Os resultados indicaram que existem diferenças estatisticamente significativas entre todos os construtos, inclusive entre os mensurados para avaliar as fases da autorregulação (planejamento, execução e avaliação), e as dimensões da autoeficácia para autorregulação (planejamento, execução e avaliação). Tal resultado, conjuntamente com a matriz de correlação de Spearman (Tabela 5), evidencia que os construtos mensurados são independentes, mas correlacionados entre si.

Utilizamos também o teste de Kruskal-Wallis para investigarmos a existência de possíveis diferenças estatisticamente significativas entre os construtos investigados em função dos dados sociodemográficos dos participantes (e.g., idade; ano/semestre de ingresso no curso; instituição de ensino; gênero; curso; renda salarial *etc.*). Os resultados dessas análises apontaram diferenças estatisticamente significativas nas crenças de autoeficácia em aprender física dos participantes em função do gênero ($p=0,017$). Estudantes que se identificam como homens ($n=76$) demonstraram maiores crenças de autoeficácia em aprender Física (média 7,6) do que estudantes que se identificaram como mulheres ($n=64$; média 6,8). Esse resultado corrobora os de, por exemplo, Marshman *et al.* (2018) e Nissen e Shemwell, (2016), mostrando que, apesar de as mulheres alcançarem desempenhos semelhantes aos dos homens, elas tendem a se julgarem menos capazes de aprender física. Isso contribui para a disparidade de gênero e a sub-representação das mulheres em cursos de Física e/ou Ciências Exatas.

Outro resultado obtido por meio do teste de Kruskal-Wallis foi a identificação de diferenças estatisticamente significativas nos construtos de autoeficácia para autorregulação ($p=0,025$), senso de pertencimento ($p=0,039$) e intenção de persistência ($p=0,008$) em função da renda salarial familiar. Os resultados indicam que estudantes com renda familiar de até quatro salários-mínimos ($n=108$ participantes), apresentaram níveis de autoeficácia para autorregulação menores (média 6,2), assim como se sentem menos pertencentes ao curso (média 3,5), e tendem a ter menor intenção de persistirem até alcançarem a diplomação (média 3,9). Já os estudantes cuja renda familiar varia de quatro salários-mínimos até mais de oito salários-mínimos ($n=32$ participantes) demonstraram crenças de autoeficácia para autorregulação maiores (média 7,4), bem como se sentem mais pertencentes ao curso (média 3,7), e tem maior intenção de persistência (média 4,2). Embora as diferenças entre os grupos sejam pequenas, tais índices corroboram o estudo realizado por Lima Junior *et al.* (2020), em que os autores concluem que os estudantes de classes sociais desfavorecidas tendem a ser menos integrados social e academicamente ao curso do que estudantes de classes sociais privilegiadas. Cabe destacar que não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os demais construtos investigados e os dados sociodemográficos dos participantes.

Por fim, realizamos uma **regressão linear** da intenção de persistência em função dos demais construtos analisados. Contudo, a regressão linear entre todas as variáveis estudadas aponta que apenas os construtos de autorregulação da aprendizagem ($p=0,028$), senso de pertencimento ($p<,001$) e percepção da relevância curricular ($p=0,008$) apresentam coeficientes estatisticamente significativos, sendo estas três variáveis responsáveis por explicar 29% da variância da intenção de persistência. O coeficiente de regressão não se mostrou estatisticamente significativo para a autoeficácia, divergindo dos resultados encontrados por Moraes (2020) e Heidemann e Espinosa (2020), os quais identificaram que as crenças de autoeficácia foram um dos principais construtos preditores da intenção de persistência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudantes que desenvolvem e aprimoram seus processos autorregulatórios tendem a obter melhores desempenhos, devido a sua conduta proativa de monitorar, planejar, refletir, avaliar e reagir às suas ações, comportamentos e experiências. Ao investigarmos em que medida os estudantes de cursos de Física são autorregulados academicamente, identificamos que eles se percebem adotando com maior frequência comportamentos autorregulatórios de avaliação. Em contrapartida, comportamentos de planejamento, em especial, a organização de rotinas de estudos adequadas são adotados com menor frequência. Tais resultados indicam que há uma necessidade de propormos ações que incentivem os estudantes a desenvolverem e aprimorem seus comportamentos relacionados à fase de planejamento.

Indivíduos que gerenciam/regulam suas ações e comportamentos de modo ativo e sistemático também contribuem para uma maior motivação para aprender e para persistir em seus cursos de graduação. Além disso, a motivação para persistência é influenciada, de acordo com o Modelo de Motivação da Persistência do Estudante, pelos construtos: crenças de autoeficácia, senso de pertencimento e percepção da relevância curricular. De um modo geral, em nosso estudo, os estudantes se perceberam fortemente capazes de lidarem com as demandas do curso e de adotarem e utilizarem comportamentos autorregulatórios de planejamento, execução e avaliação, durante seu processo de aprendizagem. Eles também demonstraram maiores valores de concordância com as assertivas referentes à percepção da relevância curricular do que com as assertivas sobre senso de pertencimento, embora grande parte dos estudantes se percebam como parte da comunidade de alunos do curso de Física e se sintam valorizados por seus colegas e professores.

Também identificamos que, além das crenças de autoeficácia, do senso de pertencimento e da percepção da relevância curricular, a autorregulação e a autoeficácia para autorregulação apresentaram correlações estatisticamente significativas, moderadas e positivas, com a intenção de persistência dos estudantes. A partir desse resultado, ressaltamos a importância de fomentarmos o desenvolvimento de comportamentos autorregulatórios por parte dos estudantes, ou seja, precisamos propor ações que possibilitem a criação e aprimora-

mento de comportamentos autorregulatórios na universidade. Nossos resultados também indicam diferenças estatisticamente significativas entre as crenças de autoeficácia em função do gênero, tendo os estudantes que se identificam como homens demonstrado maiores crenças do que estudantes mulheres. Além disso, há diferenças estatisticamente significativas entre os construtos de autoeficácia para autorregulação, senso de pertencimento e intenção de persistência em função da renda salarial familiar dos participantes, de modo que podemos inferir que estudantes de origem social desfavorecida tende a uma menor autoeficácia para autorregulação, menor senso de pertencimento e menor intenção de persistência do que os estudantes oriundos de famílias privilegiadas.

Cabe salientar que, aproximadamente, 30% dos estudantes participantes estão cursando os primeiros semestres do curso de graduação (do primeiro ao quarto) e 70% estão cursando a segunda metade do curso (do quinto semestre em diante). Esse dado representa uma limitação à generalização dos resultados do estudo, devido à multiplicidade de fatores que podem influenciar na persistência e na autorregulação acadêmica, dentre elas o contexto, as variáveis sociodemográficas, e até mesmo o semestre em que os estudantes se encontram. Por isso, estudos com diferentes grupos de participantes precisam ser realizados para a identificação das influências entre aspectos autorregulatórios e a persistência estudantil. Além disso, uma das limitações de nosso estudo é que investigamos um número pequeno de participantes de algumas universidades que não nos possibilita afirmar que se trata de um grupo representativo dos cursos de Física de todo o país, o que nos levou a utilizar testes estatísticos não-paramétricos. Outra limitação está relacionada à utilização de um questionário como instrumento de coleta de dados, haja vista que, ainda que tenhamos tomado cuidados para validar tal instrumento, as respostas dos estudantes podem ser afetadas pela compreensão que eles têm da pergunta e por sua disposição no momento, assim como eles podem nem sempre ser honestos em suas respostas, tendendo a responderem o que pensam ser esperado pelos pesquisadores. Quando envolvem análises retrospectivas, as respostas também podem ser afetadas pela memória do indivíduo e por fatores e vieses cognitivos, já que eles precisam contar com a lembrança que têm desses eventos (Fredricks & McColskey, 2012; Espinosa, 2021). Ademais, a partir do modelo teórico construído conseguimos prever menos de 40% da variância da intenção de persistência, resultando em uma representação parcial do contexto investigado. Isso ocorre devido aos fenômenos de tomada de decisão sobre evasão e persistência serem altamente complexos, envolvendo inúmeros elementos que não são identificáveis em um questionário.

Por fim, ressaltamos que a autorregulação também deve ser levada em consideração em propostas e ações de combate à evasão/fomento à persistência, o que nos propomos a realizar em pesquisas futuras. Ademais, com base em nossas análises, em pesquisas futuras buscaremos realizar um maior aprofundamento sobre as relações entre os construtos analisados, explorando possíveis alternativas para a ampliação do campo de ações institucionais de fomento à persistência a partir de uma releitura do Modelo de Motivação da Persistência do Estudante à luz da Teoria Social Cognitiva.

DECLARAÇÃO SOBRE DISPONIBILIDADE DE DADOS

Os dados subjacentes a pesquisa estão depositados em <https://data.scielo.org/dataset.xhtml?persistentId=doi:10.48331/scielodata.QSFK6G>

CONTRIBUIÇÃO DAS/DOS AUTORES/AS

BIANCA VASCONCELOS DO EVANGELHO FRANCO: Administração do projeto, Análise formal, Conceituação, Gerenciamento de dados, Escrita – primeira versão, revisão e edição, Investigação, Metodologia
TOBIAS ESPINOSA: Administração do projeto, Análise formal, Conceituação, Gerenciamento de dados, Escrita – primeira versão, revisão e edição, Investigação, Metodologia

LEONARDO ALBUQUERQUE HEIDEMANN: Administração do projeto, Análise formal, Conceituação, Gerenciamento de dados, Escrita – primeira versão, revisão e edição, Investigação, Metodologia

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

A autoria declara não existir conflito de interesses na publicação do artigo.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- Ávila, L. T. G., Pranke, A., & Frison, L. M. B. O uso de estratégias autorregulatórias para aprender e para ensinar: formação de professores. *Perspectiva Revista do Centro de Ciências da Educação*, 36(4), 1265–1280. <https://doi.org/10.5007/2175-795X.2018v36n4p1265>
- Bandura, A. (2008). A teoria social cognitiva na perspectiva da agência. In A. Bandura, R. Azzi, & S. A. J. Polydoro (Orgs.) *Teoria Social Cognitiva: conceitos básicos*. (p. 69-96) Porto Alegre: Artmed.
- Bartalo, L. (2006). *Mensuração de Estratégias de Estudo e Aprendizagem de Alunos Universitários: Learning and Study Strategies Inventory (LASSI) adaptação e validação para o Brasil*. Tese: Doutorado em Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual Paulista (UNESP), São Paulo
- Castro, M. A. S. N. (2007). *Processos de auto-regulação da aprendizagem: impacto de variáveis acadêmicas e sociais*. 2007. Dissertação: Mestrado em Psicologia Escolar e da Educação, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, Portugal
- Espinosa, T. (2021). Reflexões sobre o engajamento de estudantes no Ensino Remoto Emergencial. *Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências (belo Horizonte)*, 23, e35439. <https://doi.org/10.1590/1983-21172021230122>
- Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*, 5 ed. London: SAGE Publications Ltd
- 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. 2019. Dissertação: Mestrado Acadêmico em Ensino, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Bagé
- Fredricks, J. A., & McColskey, W. (2012). The measurement of student engagement: a comparative analysis of various methods and student self-report instruments. In S. L. Christenson et al. (Org.). *Handbook of Research on Student Engagement*, 763-782. New York: Springer.
- 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>
- Frison, L. M. B., Simão, A. M. V., Nonticuri, A. R., & Miranda, C. A. (2015). Promoção de estratégias autorregulatórias com estudantes que apresentam trajetória de insucesso escolar. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación, Extr.*(1), 43-47. <https://doi.org/10.17979/reipe.2015.0.01.250>
- Ganda, D. R., & Boruchovitch, E. (2018). A autorregulação da aprendizagem: principais conceitos e modelos teóricos. *Psicologia da Educação*, (46), 71-80. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752018000100008&lng=pt&tlng=pt
- Ganda, D. R., & Boruchovitch, E. (2019). Intervenção em autorregulação da aprendizagem com alunos do ensino superior: análise da produção científica. *Estudos Interdisciplinares Em Psicologia*, 10(3), 03–25. <https://doi.org/10.5433/2236-6407.2019v10n3p03>
- Heidemann, L. A.; & Espinosa, T. (2020). A evasão nos cursos de graduação: como entender o problema?. *Revista Educar Mais*, 4(3), 451-459. <https://doi.org/10.15536/reducarmais.4.2020.1939>

- Joly, M. C. R. A., Silva, D. V., Rodrigues, C. F. F., Bueno, J. M. P., & Almeida, L. S. (2015). Competência de estudo para uma amostra universitária da área de exatas. *Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, 19(1), 23-29. <https://doi.org/10.1590/2175-3539/2015/0191790>
- Lima Junior, P., Fraga Junior, J. C., Andrade, V. C., & Bernardino, P. R. P. (2020). A integração dos estudantes de periferia no curso de Física: razões institucionais da evasão segundo a origem social. *Ciência & Educação (Bauru)*, 26, e20030. <https://doi.org/10.1590/1516-731320200030>
- Marshman, E. M., Kalender, Z. Y., Nokes-malach, T., Schunn, C., & Singh, C. (2018). Female students with A's have similar physics self-efficacy as male students with C's in introductory courses: A cause for alarm?. *Physical Review Physics Education Research*, 14(2), 020123. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.14.020123>
- Menescal, N. R. G. (2018). *Instrumentos de aferição da autorregulação da aprendizagem em universitários*. 2018. Tese: Doutorado em Psicologia, Programa de Pós-graduação em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo
- 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 UFRGS*. 2020. Dissertação: Mestrado em Ensino de Física, Programa de Pós-graduação em Ensino de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre
- Nissen, J. M., & Shemwell, T. (2016). Gender, experience, and self-efficacy in introductory physics. *Physical Review Physics Education Research*, 12(2), 020105. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.12.020105>
- Pacheco, J. N., Rosa, C. T. W., & Darroz, L. M. (2022). Motivação intrínseca, extrínseca e autoeficácia em relação à ciência e às aulas de ciências: estudo envolvendo os anos finais do Ensino Fundamental. *Research Society and Development*, 11(5), e31111528380. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i5.38380>
- 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>
- Polydoro, S. A. J., & Azzi, R. G. (2009). Autorregulação da aprendizagem na perspectiva da Teoria Sociocognitiva: introduzindo modelos de investigação e intervenção. *Psicologia da Educação*, 29, 75-94. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752009000200005&lng=pt&tlng=pt
- Polydoro, S. A. J., Pelissoni, A. M. S., Fior, C. A., & Rosário, P. S. L. (2019). Autorregulação da aprendizagem: adaptação e evidências de validade de instrumentos para universitários brasileiros. *Educação em Análise*, 4(1), 21-42. <http://dx.doi.org/10.5433/1984-7939.2019v4n1p21>
- Piscalho, I., & Simão, A. M. V. (2014). Promoção da autorregulação da aprendizagem das crianças: proposta de instrumento de apoio à prática pedagógica. *Nuances: estudos sobre educação*, 25(3), 170-190. <http://dx.doi.org/10.14572/nuances.v25i3.3163>
- Pranke, A., & Frison L. M. B. (2015). Potencialização da aprendizagem autorregulada de bolsistas do PIBID/UFPEL do curso de Licenciatura em Matemática através de oficinas pedagógicas. *Bolema* 29(51), 223-240. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v29n51a12>
- Pranke, A., & Frison L. M. B. (2017). Autoeficácia e motivação na resolução de problemas matemáticos contextualizados. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, Extr.(1), 1-5. <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.01.2119>
- Rosário, P. (2004). *Estudar o estudar: as (des)venturas do Testas*. Porto, Porto Editora.
- Rosário, P. (2009). *Inventário de Processos de auto-regulação da Aprendizagem - Universidade*. Versão para investigação. Universidade do Minho.
- Rosário, P. (2009). *Questionário de auto-eficácia e instrumentalidade da autorregulação da aprendizagem*. Versão para investigação. Universidade do Minho.

- Rosário, P., Mourao, R., Núñez, J. C., González Pienda, J., Solano, P., & Valle, A. (2007). Eficacia de un programa instruccional para la mejora de procesos y estrategias de aprendizaje en la enseñanza superior. *Psicothema*, 19(3), 353-358. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72719310>
- Rosário, P., Nunes, T., Magalhães, C., Rodrigues, A., Pinto, R., & Ferreira, P. (2010). Processos de auto-regulação da aprendizagem em alunos com insucesso no 1.º ano de Universidade. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, 14(2), 349-358. Recuperado de <https://hdl.handle.net/1822/13962>
- Salgado, F. A. F. (2013). *Autorregulação da aprendizagem: intervenção com alunos ingressantes do ensino superior*. 2013. Tese: Doutorado em Educação na área de concentração de Psicologia Educacional, Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas
- Salgado, F. A. F., Polydoro, S. A. J., & Rosário, P. (2018). Programa de Promoção da autorregulação da aprendizagem de ingressantes da educação superior. *Psico-USF*, 23(4), 667-679. <https://doi.org/10.1590/1413-82712018230407>
- Sampaio, R. K. N., Polydoro, S. A. J., & Rosário, P. S. L. F. (2012). Autorregulação da aprendizagem e a procrastinação acadêmica em estudantes universitários. *Cadernos de Educação*, (42), 119-142. Recuperado de <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/view/2151/1968>
- Silva, L. C. (2022). Estratégias para o combate à evasão e o fomento à persistência em cursos de licenciatura em Ciências Exatas. 2022. Dissertação: Mestrado em Ensino de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Santo Antônio da Patrulha
- Silva, P. M. M., & Alliprandini, P. M. Z. (2020). Autorregulação da aprendizagem de alunos do ensino médio: um estudo de caso. *Revista Cocar*, 14(30), 1-18. Recuperado de <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/3329>
- Silva, F. A., & Bizerra, A. M. C. (2022). Percepção de alunos sobre a autorregulação da aprendizagem no ensino médio profissionalizante. *Revista Cocar*, 17(35), 1-20. Recuperado de <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/5447>
- Silva, J., & Simão, A. M. V. (2016). Entrevista com tarefa na identificação de processos na aprendizagem autorregulada. *Psicologia Escolar e Educacional*, 20(1), 89-100. <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3539/2015/0201932>
- Tinto, V. (1997). Classrooms as communities: Exploring the educational character of student persistence. *The Journal of higher education*, 68(6), 599-623. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/2959965>
- 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. (2022). Increasing Student Persistence: Wanting and Doing. In: Huijser, H., Kek, M.Y.C.A., Padró, F.F. (eds) *Student Support Services*. University Development and Administration. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-5852-5_33
- Veloso, F. D. D. (2019). *Autorregulação da aprendizagem instrumental: um estudo de caso com uma percussionista*. 2019. Dissertação: Mestrado em Música, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba
- Vieira, M. S. T. C., Sousa, G. M. C., & Junior, J. R. A. N. (2021). Perfil metacognitivo de estudantes universitários e suas estratégias de autorregulação de aprendizagem. *ID on Line Revista de psicologia: periódico multidisciplinar*, 15(57), 740-756. <https://doi.org/10.14295/idonline.v15i57.3233>
- Weinstein, C. E.; Zimmerman, S. A.; Palmer, D. R. Assessing learning strategies: the design and development of the Lassi. In: Weinstein, C. E.; Goetz, E. T.; Alexander, P. A. (Eds.). *Learning and study strategies: issues in assessment, instruction, and evaluation* (p.25-40). New York: Academic Press, 1988.
- Zimmerman, B. J. (1986). Development of self-regulated learning: which are the key subprocesses?. *Contemporary Educational Psychology*, 11(4), 307-313. [https://doi.org/10.1016/0361-476X\(86\)90027-5](https://doi.org/10.1016/0361-476X(86)90027-5)
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, Arlington, 81(3), 329-339. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Barry-Zimmerman-2/publication/232534584_A_Social_Cognitive_View_of_Self-Regulated_Academic_Learning/links/549483c40cf20f487d2c12a4/A-Social-Cognitive-View-of-Self-Regulated-Academic-Learning.pdf

Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (p. 451-501). Cambridge: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50031-7>

Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/250184865_Investigating_Self-Regulation_and_Motivation_Historical_Background_Methodological_Developments_and_Future_Prospets

Zwolak, J. P., Dou, R., Williams, E. A., & Brewe, E. (2017). Students' network integration as a predictor of persistence in introductory physics courses. *Physical Review Physics Education Research*, 13(1), 010113. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.13.010113>

NOTAS

- 1 Teoria do Conhecimento Operante pertence à escola Behaviorista, cujo principal estudioso foi o psicólogo Skinner. De acordo com essa teoria, o comportamento é o produto da interação do indivíduo com o meio através de estímulos e respostas, e a motivação é regulada a partir de consequências punitivas e reforçadoras (Bandura, 2008; Menescal, 2018).
- 2 A psicodinâmica faz parte da Teoria Psicanalítica proposta por Freud em meados do século XIX. Os autores dessa linha defendem que o comportamento não é totalmente racional, visto que as ações são impulsionadas por fatores conscientes e inconscientes (Veloso, 2019).
- 3 Todas as assertivas propostas no questionário são apresentadas na íntegra no material suplementar.
- 4 O termo de consentimento livre e esclarecido com o qual os participantes concordaram está disponível em http://www.if.ufrgs.br/gpef/termo_pesquisa_bianca_2022.pdf.
- 5 *Software* estatístico gratuito e de código aberto que fornece um conjunto completo de análises. Disponível em: <https://www.jamovi.org/download.html>.
- 6 O coeficiente de correlação nos possibilita medir a intensidade da relação entre duas variáveis. Essa intensidade é apresentada por meio de valores numéricos entre -1 e 1, sendo o sentido da correlação expresso pelo sinal do coeficiente. Assim, quando o coeficiente tem sinal negativo significa que uma variável diminui com o aumento de outra. Já quando o coeficiente possui sinal positivo, significa que o aumento de uma variável gera o aumento da outra (Field, 2018).
- 7 A pontuação para essa questão foi invertida. Desse modo, para os valores apresentados na Tabela 2, essa assertiva deve ser lida da seguinte forma: “*Sinto-me **confiante e decidido(a)** sobre quais deveriam ser os meus objetivos acadêmicos*”.
- 8 A pontuação para essa questão foi invertida. Para os valores discriminados na Tabela 2, essa afirmativa deve ser lida da seguinte forma: “*Tenho **facilidade** em organizar uma rotina de estudos adequada para alcançar meus objetivos acadêmicos*”.
- 9 Todas as questões reversas tiveram suas pontuações invertidas.

Bianca Vasconcelos do Evangelho Franco

Licenciada em Física pela Universidade Federal do Pampa - Campus Bagé (UNIPAMPA, 2018), obtendo na mesma Universidade o diploma de Mestre em Ensino (UNIPAMPA, 2020). Atualmente é aluna de Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física (PPGenFis) na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

E-mail: biancadoevangelho@gmail.com

Tobias Espinosa

Licenciado em Física pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS, 2013), Mestre em Ensino de Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS, 2016) e Doutor em Ensino de Física também pela UFRGS (2019). Atualmente é professor Adjunto do Instituto de Física da UFRGS e docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física (PPGenFis) da UFRGS.

E-mail: tobiasesp@gmail.com

Leonardo Albuquerque Heidemann

Licenciado em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS, 2008), obtendo na mesma Universidade os diplomas de Mestre em Ensino de Física (UFRGS, 2011) e de Doutor em Ensino de Física (UFRGS, 2015). Desde 2016, é Professor Adjunto e membro permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física do Instituto de Física (PPGenFis) da UFRGS. É coordenador do Centro de Referência para o Ensino de Física (CREF) da UFRGS desde 2017.

E-mail: leonardo.h@ufrgs.br

Contato:

Universidade Federal do Rio Grande do Sul | UFRGS - Campus do Vale
Av. Bento Gonçalves, 9500 - Agronomia
Porto Alegre - RS | Brasil
CEP 91509-900

Editor responsável:

Geide Rosa Coelho

Contato:

Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais – CECIMIG
Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais
revistapec@gmail.com

O CECIMIG agradece ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico) e à FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais) pela verba para a editoração deste artigo.

APÊNDICE A: ASSERTIVAS PROPOSTAS NO QUESTIONÁRIO SOBRE AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM (TABELA 2)

Dimensão	Afirmativa proposta	Instrumento de referência
Planejamento	1- Sinto-me confuso e indeciso sobre quais deveriam ser os meus objetivos acadêmicos. (Reversa). ⁷	Igual à Questão 30 do LASSI validado por Bartalo (2006)
	2- Penso sobre as tarefas que vou realizar e se tenho todos os recursos (materiais e intelectuais) que preciso para completá-las.	Inspirada na segunda parte da Questão 1 do IPAA validado por Polydoro et al. (2019)
	3- Tenho dificuldades em organizar uma rotina de estudos adequada para alcançar meus objetivos acadêmicos (Reversa). ⁸	Inspirada na Questão 14 do LASSI validado por Bartalo (2006)
Execução	4- Busco ativamente selecionar técnicas e estratégias que me possibilitarão uma melhor compreensão dos temas de estudo (ex.: escolher locais de estudo que favoreçam minha concentração; alocar horários semanais de estudo para cada disciplina; elaborar/ resolver questões para avaliar minha compreensão dos conteúdos etc.). Obs.: responda de forma independente de você conseguir implementar ou não essas estratégias.	Inspirada na Questão 8 do QAEAR validado por Polydoro et al. (2019)
	5- Durante meus estudos, utilizo as estratégias e técnicas selecionadas previamente para alcançar meus objetivos.	Inspirada na Questão 6 do LASSI validado por Bartalo (2006)
	6- Realizo as tarefas a que me comprometi, mesmo em momentos de dificuldade e/ou desmotivação.	Inspirada na Questão 39 do LASSI validado por Bartalo (2006)
Avaliação	7- Avalio se as estratégias que utilizei foram eficientes para alcançar meus objetivos acadêmicos.	Inspirada na questão 10 do QAEAR validado por Polydoro et al. (2019)
	8- Quando recebo uma nota ou um feedback, penso em coisas concretas que preciso fazer para melhorar.	Questão 4 do IPAA
	9- Reflito sobre meu desempenho nas disciplinas para tomar novas decisões sobre como lidar com as demandas acadêmicas futuras.	Nova

APÊNDICE B: ASSERTIVAS PROPOSTAS NO QUESTIONÁRIO SOBRE AUTOEFICÁCIA (TABELA 3)

Dimensão	Afirmativa proposta	Instrumento de referência
Planejamento	1- Estabelecer objetivos concretos para lidar com as demandas acadêmicas.	Inspirada na Questão 1 do QAEAR validado por Polydoro et al. (2019)
	2- Preparar-me com antecedência para as tarefas que preciso realizar.	Inspirada na Questão 8 do QAEAR validado por Polydoro et al. (2019)
	3- Organizar adequadamente o meu tempo para conseguir fazer tudo o que preciso.	Inspirada na Questão 2 do QAEAR validado por Polydoro et al. (2019)
Execução	4- Escolher quais recursos e estratégias serão mais adequados para dar conta das demandas acadêmicas, independente de colocá-los em prática ou não (ex.: construir breves resumos sobre os conteúdos; elaborar mapas conceituais/mentais; adotar métodos de estudo ativos etc.).	Inspiradas nas Questões 5, 6 e 7 do QAEAR validado por Polydoro et al. (2019)
	5- Manter a concentração nas tarefas de estudo mesmo que haja outras coisas que julgo mais interessantes para fazer.	Inspirada na Questão 3 do QAEAR validado por Polydoro et al. (2019).
	6- Monitorar se os recursos e/ou estratégias de estudo adotadas estão sendo eficientes para atingir meus objetivos acadêmicos.	Nova
Avaliação	7- Modificar minhas estratégias quando não consigo alcançar meus objetivos acadêmicos.	Nova
	8- Analisar meu desempenho nas avaliações para saber o que tenho que mudar (ou não) para obter êxito em meus objetivos.	Inspirada na Questão 4 do QAEAR validado por Polydoro et al. (2019)
	9- Avaliar, de forma precisa e criteriosa, minhas ações e resultados ao longo de um semestre para embasar minhas decisões futuras.	Inspirada na Questão 10 do QAEAR validado por Polydoro et al. (2019)
Aprendizagem de Física	10- Aprender os conceitos e teorias de Física necessários para suprir as demandas acadêmicas do curso de Física.	Inspirada na Questão 1 do questionário sobre persistência, de Moraes (2020)
	11- Resolver as questões e problemas de Física presentes nas avaliações das disciplinas ao longo do curso de Física.	Inspirada na Questão 17 do questionário sobre persistência, de Moraes (2020)
	12- Utilizar conceitos e teorias aprendidos durante o curso para suprir as demandas necessárias no curso de Física.	Inspirada na Questão 27 do questionário sobre persistência, de Moraes (2020)

**APÊNDICE C: ASSERTIVAS PROPOSTAS NO QUESTIONÁRIO
SOBRE SENSO DE PERTENCIMENTO, PERCEPÇÃO DA RELEVÂNCIA
CURRICULAR E INTENÇÃO DE PERSISTÊNCIA (TABELA 4)**

Construto	Afirmativa proposta	Instrumento de referência
Senso de Pertencimento	1- Eu me vejo como parte integrante da comunidade de alunos do curso de Física.	Questão 13 do questionário de Moraes (2020)
	4- Sinto que meus colegas e/ou professores do curso valorizam a minha participação nas atividades universitárias.	Inspirada na Questão 18 do questionário de Moraes (2020)
	6- Sinto que minha presença não faz diferença para meus colegas e/ou professores do curso. (Reversa). ⁹	Inspirada na Questão 23 do questionário de Moraes (2020)
Percepção da Relevância Curricular	2- Penso que os conhecimentos previstos ao longo do curso de Física serão fundamentais para que eu atinja minhas metas pessoais.	Inspirada na Questão 24 do questionário de Moraes (2020)
	5- Sinto que as disciplinas do curso de Física não são dignas da minha dedicação e esforço. (Reversa).	Inspirada na Questão 14 do questionário de Moraes (2020)
	7- Creio que as disciplinas do curso de Física têm um bom nível de qualidade.	Questão 8 do questionário de Moraes (2020)
Intenção Autodeclarada de Persistência	3- Penso seriamente em desistir do curso de Física.	Questão 16 do questionário de Moraes (2020)
	8- Estou plenamente decidido a permanecer no curso de Física.	Questão 29 do questionário de Moraes (2020)