

Construção de um Instrumento de Autorregulação Online: Uma Abordagem Unificada a partir de Oito Questionários

Alana Viana Borges S. Neo^{1,2}, José Antão Beltrão Moura¹,
Joseana Macêdo Fechine Régis de Araújo¹, Giseldo da Silva Neo^{1,3},
Kleber José Araujo Galvão Filho⁴, Olival de Gusmão Freitas Júnior⁴

¹Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) – Campina Grande – PB

²Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) – Corumbá – MS

³Instituto Federal de Alagoas (IFAL) – Viçosa – AL

⁴Universidade Federal de Alagoas (UFAL) – Maceió – AL

alana.viana@copin.ufcg.edu.br, {antao, joseana}@computacao.ufcg.edu.br

giseldo.neo@ifal.edu.br, {kjagf, olival}@ic.ufal.br

Abstract. *This paper describes the development and validation of a questionnaire to assess self-regulation in online learning (SLE). The main objective was to create a concise and comprehensive instrument, combining elements of existing questionnaires recognized in the literature. The methodology involved the analysis of eight SLE questionnaires, the adaptation of their assertions, and the validation of the new questionnaire with a sample of students of online courses. The results demonstrate the reliability and validity of the proposed questionnaire, identifying six main constructs of SLE online and their correlations, including a notable gap between autonomy and academic performance. The study concludes that the questionnaire can be a useful tool for researchers and specific educators in understanding and promoting self-regulation in digital learning contexts.*

Resumo. *Este artigo descreve o desenvolvimento e a validação de um questionário para avaliar a autorregulação da aprendizagem online (ARA). O objetivo principal foi criar um instrumento conciso e abrangente, combinando elementos de questionários existentes e reconhecidos na literatura. A metodologia envolveu a análise de oito questionários de ARA, a adaptação de suas assertivas e a validação do novo questionário com uma amostra de estudantes de cursos online. Os resultados demonstram a confiabilidade e a validade do questionário proposto, identificando seis construtos principais da ARA online e suas correlações, incluindo uma fraca correlação entre autonomia e desempenho acadêmico. O estudo conclui que o questionário pode ser uma ferramenta útil para pesquisadores e educadores interessados em compreender e promover a autorregulação em contextos de aprendizagem digital.*

1. Introdução

A ARA tem sido amplamente estudada, com vários questionários desenvolvidos para medir diferentes aspectos dessa competência [Schraw and Dennison 1994],

[Pintrich et al. 1991b], [Barnard et al. 2009], [Alonso-Tapia et al. 2014], [Jansen et al. 2017], [Cosnefroy et al. 2020], [Broadbent et al. 2023]. Estes questionários fornecem uma base sólida para a construção de um questionário abrangente que aborde todos os aspectos relevantes da autorregulação na aprendizagem online.

Entretanto, o problema é que estes questionários são extensos (por exemplo, um deles tem mais de 80 perguntas) e medem coisas redundantes. O objetivo é combinar as assertivas dos questionários mais reconhecidos na literatura sobre autorregulação da aprendizagem. Os objetivos específicos são: validação do questionário ajustado; descrição do perfil de autorregulação da amostra; verificação da correlação entre o perfil de autorregulação e o desempenho dos estudantes e identificar se existe uma relação positiva direta entre o perfil de autorregulação e o desempenho.

Nesse sentido, a partir das limitações observadas na aplicação de um questionário adaptado do MSLQ, como reportado por [Neo et al. 2024a] (chamado de questionário v1), sobretudo em relação à confiabilidade de alguns construtos e à extensão do instrumento (composto por 44 assertivas e 13 construtos), identificou-se a necessidade de elaborar um novo questionário mais enxuto e teoricamente consistente (chamado de questionário v2, descrito neste artigo). Enquanto o estudo de [Neo et al. 2024a] teve como foco o contexto do ensino superior presencial, o novo instrumento foi desenvolvido especificamente para o contexto do ensino online, considerando suas particularidades didático-pedagógicas. Para isso, itens de diferentes questionários reconhecidos na literatura foram combinados e adaptados, com a redução do número de construtos para seis, buscando maior objetividade, melhor aderência ao público-alvo e redução da taxa de evasão durante o preenchimento. Os seis construtos deste questionário estão dispostos na Figura 1.

Figura 1. Construtos do questionário.



Por fim, o método consistiu em uma análise de oito questionários e sua adaptação para um questionário único ajustado. Este questionário foi validado com uma amostra de cento e cinco estudantes. Para análises estatísticas, foi calculado o perfil de autorregulação da amostra.

2. Metodologia

A metodologia foi aplicada, experimental e com análise quantitativa dos resultados. O ajuste do questionário foi realizado qualitativamente; todos os oito questionários foram estudados e comparados entre si. Uma revisão da literatura elaborada pelos autores para levantamento do estado da arte, antes da proposta de ajuste dos questionário foi realizada e fundamentou parte deste estudo [Neo et al. 2024c].

A amostra consistiu em cento e cinco estudantes matriculados em cursos online de diferentes áreas de conhecimento. Esta amostra foi composta por participantes voluntários, estudantes da UFAL, UFCG e de cursos de graduação a distância da Universidade Estácio de Sá. Eles foram devidamente informados sobre a pesquisa e selecionados por conveniência. Foi garantido aos participantes que suas informações individuais permaneceriam confidenciais, sendo divulgados apenas os resultados consolidados do grupo como um todo.

O questionário ajustado foi disponibilizado online por meio do Google Formulários, e o link foi enviado via WhatsApp. A versão final do questionário está disponível no final do artigo, na seção 6. Os participantes responderam a cada item utilizando uma escala Likert de 5 pontos, variando de *discordo totalmente* a *concordo totalmente*.

Os dados foram analisados por meio de estatísticas descritivas, com o objetivo de avaliar a distribuição das respostas. A consistência interna do questionário foi verificada por meio do coeficiente alfa de Cronbach [Cronbach 1951].

Foram escolhidos oito questionários padronizados, reconhecidos por sua validade e confiabilidade na medição de diferentes aspectos da ARA, listados a seguir:

1. MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) [Pintrich et al. 1991b]: focado em estratégias de aprendizagem e motivação.
2. MAI (Metacognitive Awareness Inventory) [Schraw and Dennison 1994]: aborda a consciência metacognitiva.
3. LS (Learning Strategies Questionnaire) [Pintrich et al. 1991b]: examina estratégias de aprendizado específicas.
4. OSLQ (Online Self-Regulated Learning Questionnaire) [Barnard et al. 2009]: específico para ambientes online.
5. EMSR-Q (Emotion and Motivation Self-Regulation Questionnaire) [Alonso-Tapia et al. 2014]: foca na regulação emocional e motivacional.
6. SOL-Q (Self-Regulated Online Learning Questionnaire) [Jansen et al. 2017]: mede a autorregulação em contextos online.
7. EAREL (l'Échelle d'autorégulation des apprentissages en ligne) [Cosnefroy et al. 2020]: escala francesa de autorregulação para aprendizagem online.
8. SRL-O (Self-Regulation for Learning Online) [Broadbent et al. 2023]: questionário recente para medição da autorregulação em aprendizagem online.

Com base na revisão da literatura e na estrutura dos questionários selecionados, foram identificados seis construtos principais que englobam os aspectos essenciais da ARA online: Motivação, Metacognição, Estratégias de Aprendizado, Autocontrole Emocional, Ambiente de Estudo e Autonomia/Autodisciplina. A seguir, um breve resumo de cada um dos construtos:

- Motivação: é a força interna que impulsiona o estudante a iniciar, persistir e se engajar nas atividades de aprendizagem.
- Metacognição: refere-se à capacidade de planejar, monitorar e avaliar o próprio processo de aprendizagem.
- Estratégias de Aprendizado: são métodos ou técnicas utilizadas conscientemente para facilitar a aquisição e retenção do conhecimento.

- Autocontrole Emocional: é a habilidade de reconhecer e gerenciar as próprias emoções para manter o foco e a eficácia no estudo.
- Ambiente de Estudo: diz respeito à organização e adequação do espaço físico e social para favorecer a concentração e o aprendizado.
- Autonomia/Autodisciplina: é a competência de gerir o próprio tempo e tarefas com responsabilidade, mesmo na ausência de supervisão.

Para cada construto, assertivas relevantes foram extraídas dos questionários selecionados. O objetivo era garantir que todos os aspectos importantes da autorregulação fossem cobertos sem repetir perguntas iguais. A seleção das assertivas foi guiada pelos critérios dispostos na Tabela 1.

Tabela 1. Critérios para Elaboração de Itens de Questionário Online

Critério	Descrição
Relevância	O item deve ser diretamente relacionado ao construto que pretende medir.
Clareza	O item deve ser claro e facilmente compreensível pelos respondentes.
Adequação ao Contexto Online	Dada a natureza do estudo, as assertivas foram adaptadas para refletir a realidade dos ambientes de aprendizagem online.

Com as assertivas selecionadas, as perguntas foram formuladas para garantir uma linguagem uniforme e adequada ao público-alvo. Cada afirmativa foi revisada para manter consistência e evitar ambiguidades. Exemplos de assertivas formuladas incluem:

- Motivação: “Eu me esforço para entender o conteúdo dos cursos online, mesmo quando é difícil.”
- Metacognição: “Eu monitoro regularmente meu progresso em minhas atividades online.”
- Estratégias de Aprendizado: “Eu crio resumos dos materiais de estudo para me ajudar a lembrar das informações.”
- Autocontrole Emocional: “Eu consigo manter a calma e me concentrar nas tarefas online, mesmo quando estou estressado.”
- Ambiente de Estudo: “Eu escolho um local silencioso para estudar online, sem distrações.”
- Autonomia/Autodisciplina: “Eu estabeleço metas pessoais para completar minhas atividades de estudo online no prazo.”

Antes da aplicação, o questionário passou por uma revisão com especialistas em educação online e psicomетria para garantir a validade de conteúdo. Sugestões foram incorporadas e ajustes foram feitos para melhorar a clareza e a adequação das afirmativas.

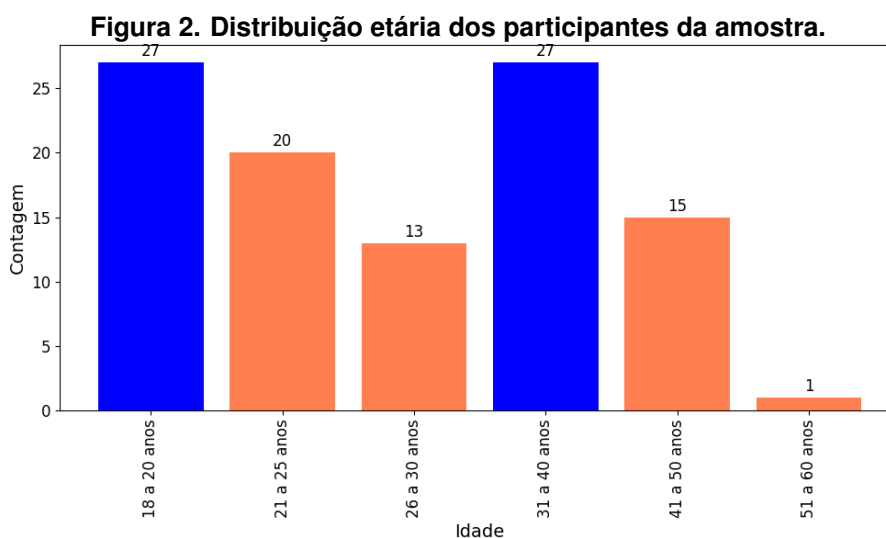
3. Resultados

O questionário ajustado final tem trinta e quatro assertivas para seis construtos e pode ser acessado na seção 6. Ele foi aplicado em um estudo preliminar com uma amostra de cento e cinco estudantes. Os dados coletados foram analisados para verificar a consistência interna (usando o coeficiente alfa de Cronbach [Cronbach 1951]) e a validade fatorial dos construtos.

A análise das respostas indicou que a maioria dos participantes frequentemente utilizava estratégias de autorregulação em seu processo de aprendizagem online. As assertivas referentes à Motivação e Metacognição apresentaram as maiores médias, sugerindo que esses são os aspectos mais desenvolvidos entre os alunos.

3.1. Idade

A Figura 2 apresenta a distribuição etária dos participantes. As faixas etárias de 18 a 20 anos e de 31 a 40 anos concentram o maior número de indivíduos (27 em cada), seguidas pela faixa de 21 a 25 anos, com 21 participantes. As faixas etárias de 26 a 30 anos e de 41 a 50 anos apresentam números menores de participantes (12 e 15, respectivamente), enquanto apenas um indivíduo encontra-se na faixa de 51 a 60 anos. O gráfico de barras evidencia a predominância de jovens adultos e de participantes com idade em torno dos 30 anos, caracterizando o perfil principal da amostra.



A Figura 3 mostra a distribuição dos participantes por grau de escolaridade. Nota-se a predominância de indivíduos com nível de graduação, seguidos por um número menor com especialização e, em proporções ainda menores, mestrado. Participantes com doutorado representam uma fração mínima da amostra. A distribuição indica um público majoritariamente com formação superior básica, possivelmente em estágios iniciais ou intermediários da carreira.

3.2. Curso/Disciplina

A Figura 4 mostra a distribuição das disciplinas frequentadas pelos participantes. A categoria “outros” predomina, indicando vínculo majoritário a disciplinas não especificadas ou menos frequentes. Entre as citadas, apenas “Trigonometria” se destaca, embora em número reduzido. As demais, como “Cálculo”, “Física”, “Matemática Avançada”, “Arquitetura de Sistemas”, “Estrutura de Dados” e “Matemática”, apresentam contagens muito baixas. Isso sugere ampla diversidade de cursos, com poucas disciplinas em destaque.

3.3. Notas Disciplina

O questionário ajustado também identificou, além das assertivas dos construtos, a nota da disciplina do estudante, assim como fez [Pintrich et al. 1991a]. A Figura 5 apresenta

Figura 3. Distribuição dos participantes da amostra segundo o grau de escolaridade.

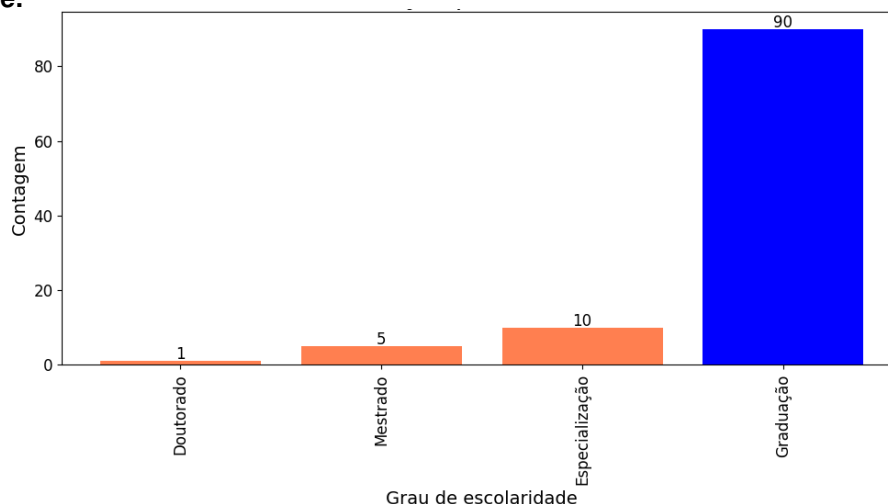
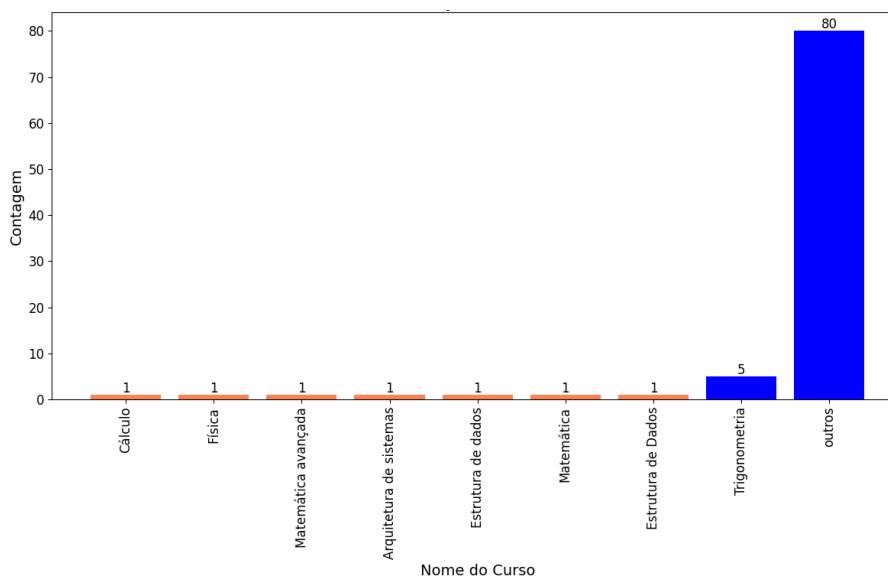
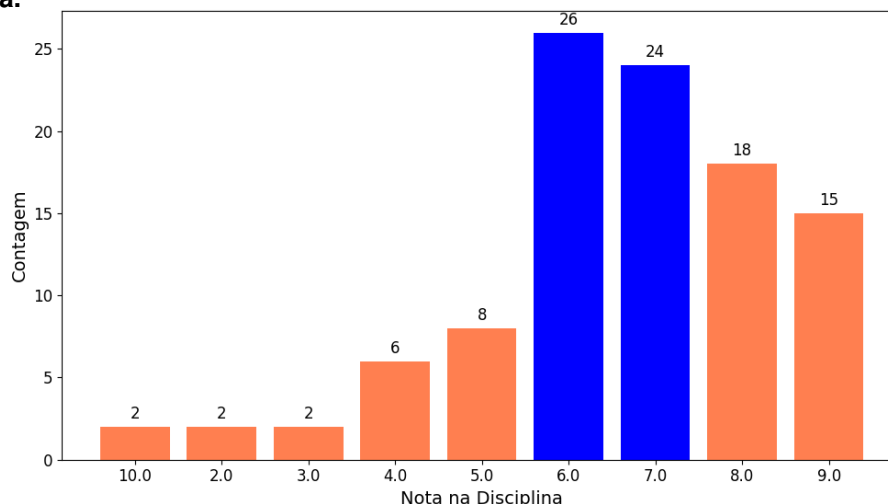


Figura 4. Distribuição das disciplinas frequentadas pelos participantes da amostra.



um gráfico que mostra a distribuição das notas obtidas pelos participantes nas disciplinas analisadas. Observa-se que as notas intermediárias, especialmente 6.0 e 7.0, apresentam a maior frequência, destacando que a maioria dos participantes possui um desempenho médio. A frequência permanece alta, embora decrescente, nas notas 8.0 e 9.0, indicando que um número razoável de participantes obteve resultados acima da média. Por outro lado, as notas extremas, como 2.0, 3.0, 4.0 e até mesmo a nota máxima (10.0), são representadas com baixa frequência, sugerindo que poucos participantes alcançaram resultados muito baixos ou excepcionais. Em geral, este gráfico revela uma tendência de desempenho moderado entre os estudantes avaliados.

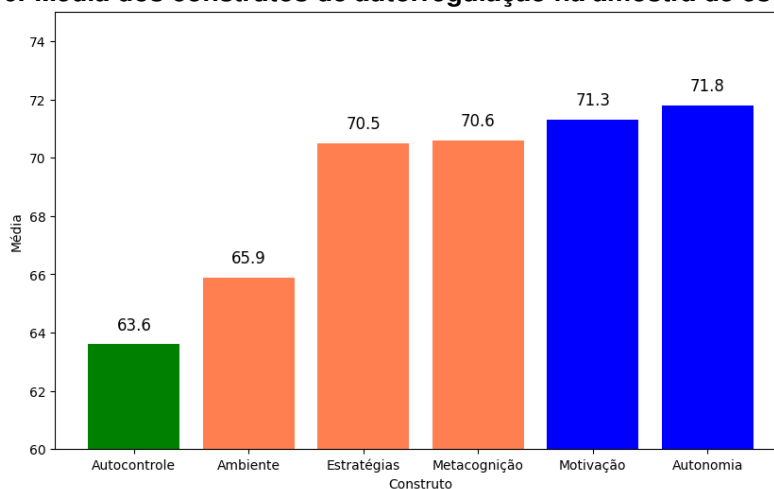
Figura 5. Distribuição das notas obtidas pelos participantes na disciplina analisada.



3.4. Análise dos Construtos

Os construtos são calculados com a média das assertivas. A Figura 6 ilustra a média dos construtos de autorregulação na amostra de estudantes, permitindo uma visualização comparativa entre os diferentes aspectos avaliados. Observa-se que os valores médios variam entre 63,6 e 71,8, com o menor valor registrado para **Autocontrole** (63,6) e o maior para **Autonomia** (71,8). De maneira geral, os construtos apresentam médias relativamente próximas, com destaque para **Motivação** (71,3) e **Metacognição**, que indicam um nível mais elevado nesses aspectos. A representação gráfica evidencia a predominância de construtos relacionados à regulação cognitiva e motivacional, sugerindo que os estudantes demonstram maior autonomia e estratégias de aprendizagem em comparação ao controle do próprio comportamento.

Figura 6. Média dos construtos de autorregulação na amostra de estudantes.



3.5. Consistência Interna

Geral: o coeficiente alfa de Cronbach [Cronbach 1951] para o questionário foi de 0,894 IC [0,86; 0,924], indicando boa consistência interna. **Individualmente para os constru-**

tos: a consistência interna é boa para todos os construtos, quando analisados individualmente.

Tabela 2. Valores do alfa de Cronbach para diferentes fatores.

Construto	Alfa de Cronbach	IC Inferior	IC Superior
Motivação	0,808	0,745	0,861
Metacognição	0,861	0,814	0,899
Metas Específicas	0,739	0,650	0,811
Autocontrole	0,887	0,849	0,919
Ambiente	0,842	0,791	0,886
Autonomia	0,892	0,858	0,921

3.6. Correlação

A Figura 7 apresenta a matriz de correlação entre as variáveis (construtos e nota da disciplina). Os construtos que tiveram correlação fraca e direta, além de forte e direta entre os construtos estão dispostos na Tabela 3:

Tabela 3. Correlações diretas entre construtos de autorregulação e desempenho

Par de Variáveis	Coefficiente de Correlação	Classificação
Nota x Autonomia	0,31	Fraca e direta
Nota x Motivação	0,25	Fraca e direta
Nota x Ambiente	0,23	Fraca e direta
Autonomia x Metacognição	0,76	Forte e direta
Autonomia x Ambiente	0,76	Forte e direta
Ambiente x Metacognição	0,68	Forte e direta
Autonomia x Autocontrole	0,66	Forte e direta

A correlação entre nota da disciplina e autonomia é fraca e direta, porém é a maior entre os construtos e a nota. O coeficiente de correlação de *Pearson* desta correlação é de 0,31 com p-valor de 0,002.

3.7. Hipótese

A hipótese H1 é apresentada a seguir: H1: Em média, os melhores alunos (notas acima da média) têm mais autonomia (nota maior no construto 'autonomia' da autorregulação).

Para verificar a hipótese H1, a amostra foi dividida em dois grupos, um com notas acima de cinco e outro com nota abaixo de 5. É possível identificar uma diferença entre as médias na Figura 8 e Figura 9 entre estes dois grupos. Em seguida, foi realizado um Teste-t para verificar essa diferença de médias do construto autonomia entre os grupos. Os valores do *test-t* foram 2,88 e Valor-p: 0,005. Logo, existe evidência estatística para rejeitar a hipótese nula. Portanto, existe diferença na autonomia entre os grupos com notas acima e abaixo da média.

4. Ameaças à Validade

Embora a análise fatorial tenha apoiado a estrutura do questionário, futuras pesquisas devem incluir uma análise confirmatória e exploratória com uma amostra independente para reforçar a validade de construção.

Figura 7. Correlação entre os construtos.

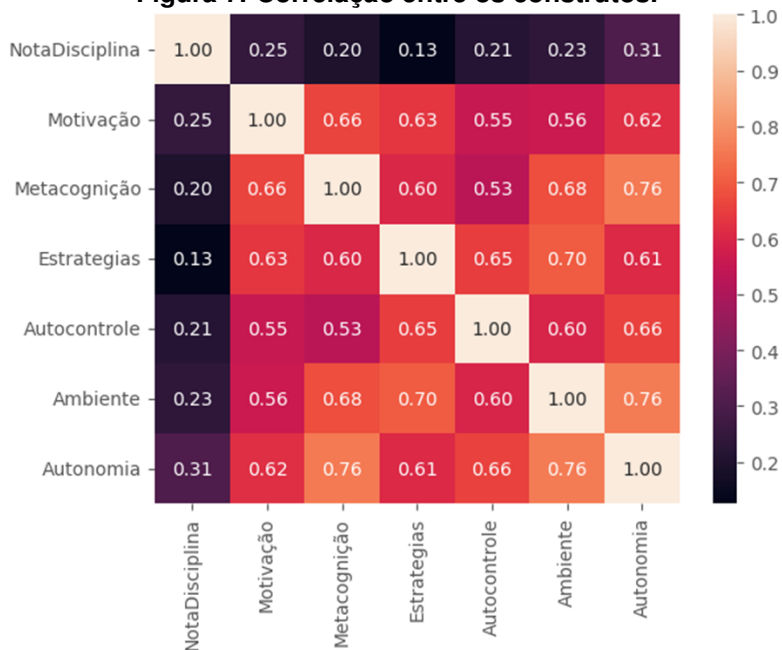
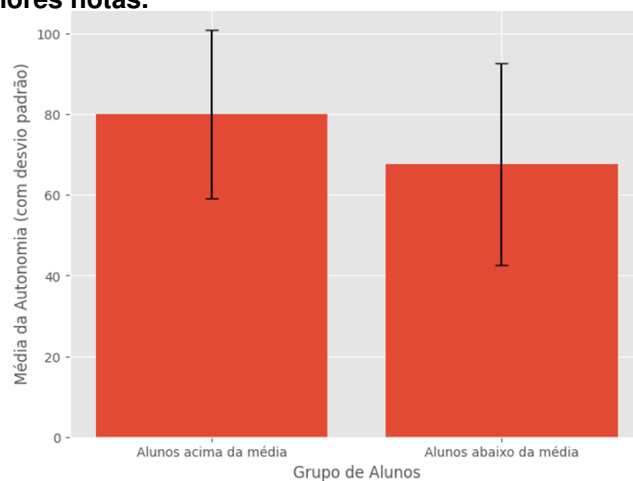


Figura 8. Comparação da autonomia entre os alunos com as maiores notas e com as menores notas.

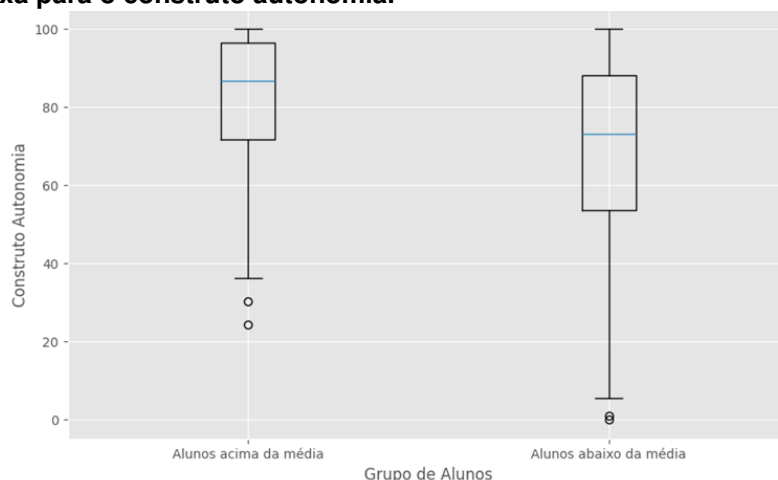


Como o questionário foi autoadministrado pelos estudantes, há um risco de viés de resposta socialmente desejável, onde os participantes podem ter respondido de maneira a se mostrar mais autorregulados do que realmente são. Outra questão é que a amostra pode não ser representativa de todos os estudantes online, especialmente considerando que os participantes eram voluntários e podem ter maior interesse e habilidades em autorregulação.

5. Considerações Finais

Este artigo teve como objetivo o desenvolvimento e a validação de um questionário para avaliar a Autorregulação da Aprendizagem em ambientes online. A construção do instrumento foi fundamentada em teorias consolidadas na área e em questionários previamente

Figura 9. Diferença entre médias entre o grupo de alunos com nota alta e com nota baixa para o construto autonomia.



validados, disponíveis na literatura especializada. A integração de assertivas de diferentes instrumentos permitiu a elaboração de um questionário abrangente e metodologicamente robusto, adequado para mensurar os diversos aspectos envolvidos na autorregulação em contextos virtuais de aprendizagem.

Os resultados das análises indicaram que o questionário apresenta evidências de validade e confiabilidade, sendo eficaz na avaliação de componentes centrais da ARA, como planejamento, monitoramento, controle e autorreflexão. Dessa forma, o instrumento desenvolvido configura-se como uma ferramenta útil para educadores e pesquisadores interessados em compreender, promover e mensurar a autorregulação entre estudantes de cursos online.

Como trabalhos futuros sugerimos a integração de perfil de autorregulação de forma não declarada e sim a partir da análise da interação do estudantes, que pode ser realizada coletando dados de ambientes virtuais de aprendizagem, tais como o Moodle, Canva, Google Sala de Aula e o NeoAVA [Neo et al. 2024b].

Além de contribuir para o avanço do conhecimento sobre a ARA em ambientes digitais, este estudo oferece subsídios práticos para o desenho de intervenções pedagógicas voltadas ao desenvolvimento de competências autorregulatórias no ensino online. Recomenda-se, em estudos futuros, a aplicação do questionário em diferentes contextos educacionais e com amostras diversas, a fim de fortalecer ainda mais suas propriedades psicométricas e ampliar seu potencial de uso.

6. Disponibilidade dos Artefatos

O questionário ajustado (Google Forms) e as respostas da amostra (CSV) estão disponíveis em https://github.com/giseldo/artigo_questionario_autorregulacao_v2.

Agradecimentos

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

Referências

- [Alonso-Tapia et al. 2014] Alonso-Tapia, J., Calderón, E. P., and Ruiz, M. A. D. (2014). Development and validity of the emotion and motivation self-regulation questionnaire (emsr-q). *The Spanish Journal of Psychology*, 17:E55.
- [Barnard et al. 2009] Barnard, L., Lan, W. Y., To, Y. M., Paton, V. O., and Lai, S. L. (2009). Measuring self-regulation in online and blended learning environments. *Internet and Higher Education*, 12(1):1–6.
- [Broadbent et al. 2023] Broadbent, J., Panadero, E., Lodge, J., and Fuller-Tyszkiewicz, M. (2023). The self-regulation for learning online (srl-o) questionnaire. *Metacognition and Learning*, 18(1):135–163.
- [Cosnefroy et al. 2020] Cosnefroy, L., Fenouillet, F., and Heutte, J. (2020). Construction et validation de l'échelle d'autorégulation des apprentissages en ligne (earel). *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 52(3):255.
- [Cronbach 1951] Cronbach, L. J. (1951). Coeficiente alfa e a estrutura interna dos testes. *Psychometrika*, 16(3):297–334.
- [Jansen et al. 2017] Jansen, R. S., Van Leeuwen, A., Janssen, J., Kester, L., and Kalz, M. (2017). Validation of the self-regulated online learning questionnaire. *Journal of computing in higher education*, 29(1):6–27.
- [Neo et al. 2024a] Neo, A., Moura, J. A., Araújo, J., Neo, G., and Júnior, O. F. (2024a). Modelagem de autoregulação da aprendizagem no ensino superior: Uma ferramenta para automatizar levantamento de perfis e recomendações personalizadas. In *Anais do XXXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 58–71, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- [Neo et al. 2024b] Neo, A., Moura, J. A., Araújo, J., Neo, G., and Júnior, O. F. (2024b). Neoava: A virtual learning environment for self-regulated learning to be used by students and teachers. In *Anais do XXXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 1890–1903, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- [Neo et al. 2024c] Neo, A., Moura, J. A. B., de Araújo, J. M. F. R., da Silva Neo, G., and Júnior, O. F. (2024c). The use of self-regulation of learning in recommender systems: State-of-the-art and research opportunities. In *Proceedings of the 16th International Conference on Computer Supported Education - Volume 2: CSEDU*, pages 525–532. INSTICC, SciTePress.
- [Pintrich et al. 1991a] Pintrich, P. R. et al. (1991a). A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Non-Journal*.
- [Pintrich et al. 1991b] Pintrich, P. R. et al. (1991b). A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (mslq). *ERIC*.
- [Schraw and Dennison 1994] Schraw, G. and Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary educational psychology*, 19(4):460–475.