



EVIDÊNCIAS DE VALIDAÇÃO DE UMA ESCALA PARA AVALIAÇÃO DA AUTORREGULAÇÃO NO PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DE AULAS

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2025.6020

Autores: JOSE CARLOS REDAELLI, TIAGO ZENKER GIRELI

Resumo: Este trabalho objetivou mostrar as evidências de validade da escala AR-PLCO, instrumento desenvolvido para avaliar a autorregulação no planejamento e condução de aulas, fundamentado na teoria social cognitiva e no modelo cíclico de aprendizagem autorregulada. Um total de 18 juízes participaram distribuídos em quatro comitês especializados, responsáveis pela avaliação teórica, semântica e conceitual dos itens. Após validação, a escala final ficou composta por 32 itens, considerados claros e compreensíveis pelos especialistas. Análises estatísticas confirmaram a robustez da escala, mostrando evidências significativas de validade de conteúdo, estrutura interna e correlações positivas elevadas com autoeficácia docente. Os resultados indicam que a escala AR-PLCO é uma ferramenta útil e confiável para aplicação em programas de capacitação docente, contribuindo para a melhoria contínua da qualidade do ensino superior.

Palavras-chave: evidência de validade, aprendizagem autorregulada, ensino e aprendizagem, engenharia civil

EVIDÊNCIAS DE VALIDAÇÃO DE UMA ESCALA PARA AVALIAÇÃO DA AUTORREGULAÇÃO NO PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DE AULAS

1 INTRODUÇÃO

Nos anos 2007 e 2008, a Sociedade Americana dos Engenheiros Civis (ASCE), com essa preocupação sobre os engenheiros civis, publicou dois relatórios relevantes sobre a melhoria no processo de ensino-aprendizagem: o "Civil Engineering Body of Knowledge for the 21st Century" (BOK) e "Vision for Civil Engineering in 2025". Estes relatórios destacam o papel fundamental das instituições de ensino superior e dos docentes como modelos essenciais na formação dos futuros engenheiros civis. Eles também reforçam a importância do trabalho colaborativo e interdisciplinar para avanços significativos em projetos de Pesquisa & Desenvolvimento, destacando ainda a educação continuada como elemento crucial para acompanhar as transformações aceleradas do conhecimento (Asce, 2007; 2008).

Em 2018 Schmidt and Hansson (2018) reforçavam a importância do ensino e aprendizagem afirmando que as universidades são levadas a se atualizarem para poderem formar profissionais competentes, que é exigido neste século.

Em 2019 foram implementadas as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de engenharia, resultado de uma colaboração entre diversas entidades, incluindo o Ministério da Educação e a Associação Brasileira de Educação em Engenharia (Abenge). Essas evidenciam a necessidade de os cursos de engenharia estarem alinhados aos planos pedagógicos institucionais e propõem programas contínuos de capacitação docente, valorizando atividades interdisciplinares e a função do professor. Além disso, evidenciam que os professores devem se comprometer com o desenvolvimento das competências dos estudantes, sendo papel das instituições definir indicadores-chave (KPI) para avaliação e valorização dessas práticas docentes (Abenge, 2023).

A preocupação com a qualidade educacional também é manifestada na Europa, evidenciada por esforços constantes das suas agências em busca de soluções eficazes. A OCDE desenvolveu projetos de apoio ao ensino superior, visando alcançar práticas educacionais de excelência. A UNESCO enfatiza continuamente a necessidade de aprimorar a qualidade educacional (Unesco, 2014). Na Alemanha, o Ministério de Educação e Pesquisa (BMBF) e estados federados apoiaram financeiramente o programa "Pacto de Qualidade para o Ensino", cujo objetivo central era aprimorar as condições de estudo, a prática docente e o aconselhamento acadêmico no nível superior (Innovation, 2018).

Essas iniciativas de melhoria no ensino podem ser explicadas como resposta ao conflito existente entre ensino e pesquisa, sobretudo em instituições voltadas à pesquisa. A pós-graduação, por exemplo, constitui-se como ambiente de ensino e pesquisa (Fernandes, 2020; Silveira; Nascimento, 2016). Contudo, acadêmicos frequentemente desempenham simultaneamente os papéis de pesquisadores e docentes, com promoções e salários atrelados principalmente à produção científica, negligenciando, por vezes, suas responsabilidades com os estudantes e causando sobrecarga, especialmente em jovens doutorandos (Kline; Kline, 1977). De acordo com (Serow, 2000), prêmios de excelência docente, melhores salários e outros benefícios não tem sido o suficiente para alterar significativamente a prioridade à pesquisa. Outro fator que reforça tal conflito é a exigência de notas máximas Capes (6 ou 7) para a participação em projetos cooperativos internacionais nos países do BRICS (Thiengo; Bianchetti, 2019).

Este artigo, é parte da tese de doutorado do pesquisador principal, na Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, que criou a escala AR-PLCO para a avaliar a autorregulação no planejamento e condução de aulas.

Um total de 18 juizes foram convidados para participarem da pesquisa. Eles levantaram e confirmaram as evidências de validade da escala reforçando a robustez da escala e trazendo confiança na sua utilização para programas de formação de professores no ensino superior.

De acordo com o relatório “Autoavaliação de Programas de Pós-Graduação”, desenvolvido por um grupo de trabalho da Capes, em 2019, esta pesquisa está alinhada aos requisitos da Portaria CAPES nº 148/2018, que valoriza a autoavaliação como instrumento central para o aprimoramento da pós-graduação stricto sensu no Brasil, extrapolando o papel de uma ferramenta diagnóstica. Trata-se de um processo formativo, colaborativo e estratégico visando uma vida acadêmica mais reflexiva, contextualizada e de qualidade.

Um programa de formação de professores utilizando a escala AR-PLCO não apenas responde a uma necessidade acadêmica da FECFAU-Unicamp, como também se insere em uma política educacional mais ampla, alinhada às diretrizes da CAPES.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Habilidades sociais

As habilidades sociais podem ser compreendidas como conceitos do comportamento social considerando uma certa cultura com resultados de sucesso e podem promover um relacionamento social durante as tarefas sociais. O comportamento social pode ser dividido em desejável, quando o comportamento é guiador por respeito mútuo e indesejável quando estes valores culturais são negados (Del Prette; Del Prette, 2021). Veja na figura 1.

Figura 1: Habilidades Sociais

Descrição
Identificar as necessidades do outro
Distribuir tarefas
Mediar interações
Controlar o tempo e foco na tarefa
Estabelecer metas
Organizar atividades
Perguntar e responder perguntas
Encorajar todos a participarem
Requerer tarefas completas e com qualidade
Iniciar uma conversação
Reorganizar, nomear e definir o problema
Dar e pedir feedback
Manter contato visual
Explicar e solicitar explicações
Expressar compreensão
Mostar desejo em ajudar
Motivar colegas

Fonte: Criado pelo autor

2.2 Teoria social cognitiva

A aprendizagem normalmente acontece quando observamos os outros, quando adquirimos regulação, habilidades, estratégias e convicções dentro de um ambiente social. Essa pode vir de crenças de indivíduos sobre suas capacidades e resultados esperados de suas ações (Schunk, 2012). Bandura explicou que ele desenvolveu a teoria social cognitiva para mostrar diferentes maneiras que os indivíduos pensam e atuam para autorregular suas vidas. Isto requer processos como o estabelecimento de metas, previsão de resultados de suas ações, avaliação dos resultados de acordo com suas metas e a autorregulação de seus pensamentos, sentimentos e ações (Bandura, 1986; Schunk, 2012).

Veja a seguir alguns conceitos da teoria social cognitiva.

2.3 Reciprocidade triádica

A teoria social cognitiva lida com interações recíprocas entre indivíduos, o comportamento e o ambiente (Bandura, 1997; 2001; Schunk, 2012). Os fatores comportamentais do indivíduo como suas ações e escolhas, alteram os fatores ambientais e seus fatores pessoais. Os fatores pessoais, como crenças e planos, alteram seus fatores comportamentais e ambientais. Os fatores ambientais, como o ambiente social e físico mudam os fatores pessoais e comportamentais (Bandura, 1986). Os resultados das ações controlam a maneira que os indivíduos pensam e reagem emocionalmente (Bandura, 1989).

2.4 Crença de autoeficácia

A autoeficácia foi introduzida em 1977 (Bandura, 1971; 1977). Bandura (1986) e Cleary and Zimmerman (2004) argumentaram que a autoeficácia cuidava dos julgamentos das pessoas sobre suas capacidades. Era através de suas crenças que os indivíduos podiam se organizar e agir de acordo com a situação. Ser autoeficaz significa que os estudantes lidam com as dificuldades durante a aprendizagem (Bandura, 1997), e mudanças ocorrem na motivação pessoal para autorregular o desempenho para poder realizar a meta desejada (Bandura, 1997; Boekaerts; Cascallar, 2006; Zimmerman, 1995).

2.5 Agência humana

As crenças de agência humana são capacidades para regular o que encoraja as pessoas. De acordo com essas crenças pode-se prever ações e resultados de acordo com as oportunidades e limites como também controlar o comportamento dependendo dos resultados (Bandura, 1993; 1997).

A agência humana é orientada pelas intenções, desenvolvimento e planejamento. Esta foi criada baseada em outro conceito da Teoria social cognitiva: autoeficácia. Os indivíduos gerenciam suas vidas quando agem de acordo com suas metas. Prever os resultados das ações é mandatório, como também avaliar as capacidades, esforços, motivações e ambientes (Bandura, 1997; 1999; 2002).

2.6 Aprendizagem autorregulada

A aprendizagem autorregulada foi criada em meados de 1980 para que os estudantes pudessem lidar com seus próprios processos de aprendizagem. Esta mostra que os estudantes têm iniciativa, perseverança e habilidades quando buscam a

aprendizagem e são proativos (Zimmerman, 2001). Ser autorregulado, os estudantes são participantes efetivos de suas próprias aprendizagens por meios metacognitivos, motivacionais e comportamentais Zimmerman (1986).

Pensamento antecipatório (planejamento), execução e autorreflexão são as fases do modelo de aprendizagem autorregulada (Ernesto; Jesús, 2014; Panadero, 2017) que levam à natureza cíclica da autorregulação (Schunk; Zimmerman, 1998; Zimmerman, 2005; 2008).

A fase pensamento antecipatório prepara o caminha para a aprendizagem como as ações a serem executadas e ambiente apropriado para o desenvolvimento do comportamento (Schunk; Usher, 2013). Zimmerman (2005) e Schunk and Zimmerman (1998) afirmaram que a fase execução lida com o engajamento na tarefa, que afeta a atenção e ação. A fase autorreflexão vem após a fase execução afetando a resposta relacionada a esta experiência (Pape; Bell; Yetkin-Ozdemir, 2013; Schunk; Zimmerman, 1998).

O modelo cíclico propõe eu os professores deveriam interagir com os estudantes envolvendo processos autorregulatórios antes, durante e após o comprometimento com as tarefas (Zimmerman; Bembenutty; Schunk, 2013).

3 METODOLOGIA

Um total de quatro comitês com 18 acadêmicos participaram como juizes para avaliarem as evidências de validação da escala AR-PLCO. Um total de cinco juizes avaliaram os 89 itens da escala original, de acordo com a base teórica envolvida. Todos tinham envolvimento com a teoria social cognitiva e a aprendizagem autorregulada e tinham experiências em ensino. Um total de sete juizes fizeram a análise semântica de cada item da escala. Um total de três juizes fizeram uma análise de cada item da escala relacionando-os com as habilidades sociais. Um total de três juizes fizeram uma análise de cada item da escala relacionando-os com os conceitos da teoria social cognitiva. Veja figura 2.

Figura 2: Comitê de juizes

Qtid	Descrição
5	Juizes para análise dos itens da escala AR-PLCO 4 doutores, 1 mestre
7	Juizes para análise semântica dos itens da escala AR-PLCO 1 doutor, 4 doutorandos, 1 mestre, 1 mestrando
3	Juizes para análise das habilidades sociais 2 doutores, 1 mestre
3	Juizes para análise dos conceitos da teoria social cognitiva 2 doutores, 1 doutorando

Nota: Qtid=quantidade

Fonte: Criado pelo autor

4 RESULTADOS

A escala AR-PLCO foi criada de acordo com as fases do modelo cíclico da aprendizagem autorregulada. A versão final tem 32 itens.

4.1 Evidência de validade baseada em conteúdo

Os juizes avaliaram os 89 itens da versão original da escala AR-PLCO, de acordo com a base teórica do modelo cíclico da aprendizagem autorregulada do professor

Zimmerman. Após as análises, a versão final tinha 32 itens. Os juizes para a análise semântica avaliaram esses 32 itens e relataram que estavam claros e compreensíveis e que nenhuma alteração seria preciso. Estes dois comitês de juizes encontraram as evidências de validade baseadas em conteúdo.

A figura 3 mostra alguns itens que foram alterados por sugestões dos juizes. As figuras 4, 5 e 6 mostram a escala AR-PLCO em sua versão final de 32 itens.

Figura 3: Itens originais da escala e suas respectivas atualizações

Item	Descrição
Original	Detalho as etapas da aula a serem realizadas.
Corrigido	Detalho as etapas que compõem a aula.
Original	Durante a aula, se necessário, busco ajuda.
Corrigido	Quando necessário, busco ajuda.
Original	Concluída a aula, faço adaptações no planejamento levando em conta as falhas ocorridas.
Corrigido	Eu me sinto capaz de fazer adaptações para as aulas seguintes com base nos resultados desta aula.
Original	Tenho autoconfiança no planejamento da aula.
Corrigido	Eu me sinto capaz de planejar a aula para atingir os objetivos estabelecidos.
Original	Nas dificuldades durante a aula, reconheço momentos semelhantes já vividos para conseguir superar.
Corrigido	Para superar minhas dificuldades, reconheço momentos semelhantes em que fui bem-sucedido.
Original	Identifico causas reais do que funcionou (sucesso) e que não funcionou (falha) durante a execução da aula.
Corrigido	Identifico sucessos e falhas durante a aula.
Original	Sinto satisfação mesmo diante das dificuldades durante a execução da aula.
Corrigido	Sinto satisfação mesmo diante das dificuldades durante a aula.

Fonte: Criado pelo autor

Figura 4: Versão final da Escala AR-PLCO após avaliação dos juizes (planejamento)

Planejamento
1. Considero as características dos estudantes ao planejar a aula.
2. Considero o tempo previsto de aula para o seu planejamento.
3. Escolho as estratégias mais adequadas para a condução da aula.
4. Procuro avaliar se tenho o conhecimento prévio necessário para a aula.
5. Reservo tempo necessário para o planejamento da aula.
6. Planejo o material que será enviado com antecedência aos estudantes.
7. Detalho as etapas que compõem a aula.
8. Planejo perguntas para manter a atenção dos estudantes.
9. Planejo a estrutura do ambiente físico ou virtual que serão utilizados para a aula.
10. Busco prever eventos inesperados para antecipar ações.
11. Eu me sinto capaz de planejar a aula para atingir os objetivos estabelecidos.
12. Considero essa aula como uma oportunidade de aprendizado próprio.

Fonte: Criado pelo autor

Figura 5: Versão final da Escala AR-PLCO após avaliação dos juizes (execução)

Execução (ensino)
1. Eu apresento a programação da aula aos estudantes, logo no início.
2. Avalio se a qualidade da aula é a que propus no planejamento.
3. Encorajo os estudantes a fazerem perguntas durante a aula.
4. Avalio se as atividades propostas despertam a atenção dos estudantes.
5. Diante de dificuldades ao dar a aula, digo a mim mesmo que vou achar uma solução.
6. Durante a aula, uso fluxogramas, figuras e imagens para me auxiliarem na na aula.
7. Quando necessário, busco ajuda.
8. Para superar minhas dificuldades, reconheço momentos semelhantes em que fui bem-sucedido.
9. Procuro monitorar minhas ações, pensamentos e motivação para garantir qualidade na aula.
10. Procuro identificar dificuldades de compreensão dos estudantes.
11. Faço anotações sobre estratégias e ações utilizadas bem-sucedidas e que falharam.
12. Compartilho o valor que atribuo à aula com os estudantes.

Fonte: Criado pelo autor

Figura 6: Versão final da Escala AR-PLCO após avaliação dos juizes (autorreflexão)

Autorreflexão (sobre a aula)	
1. Verifico se a duração da aula foi conforme planejada.	
2. Verifico se o conteúdo foi apresentado conforme planejado.	
3. Após conclusão da aula, pergunto aos estudantes como poderei melhorá-la.	
4. Após conclusão da aula, reavalio a qualidade de: internet, luminosidade e barulho.	
5. Após conclusão da aula, avalio se as estratégias utilizadas atenderam os objetivos da aula.	
6. Identifico sucessos e falhas durante a aula.	
7. Sinto satisfação mesmo diante das dificuldades durante a aula.	
8. Eu me sinto capaz de fazer adaptações para as aulas seguintes com base nos resultados desta aula.	

Fonte: Criado pelo autor

4.2 Evidência de validade baseada em estrutura interna

Esta evidência foi encontrada através de análise estatística, executando Análise Fatorial Exploratória e Combinatória. Veja as tabelas 1, 2 e 3 com as cargas e tabela 4 com a análise fatorial.

Tabela 1: Cargas da análise unifatorial com os itens da escala AR-PLCO (planejamento)

Item	Carga
Planejamento	
1. Considero as características dos estudantes ao planejar a aula.	0.42
2. Considero o tempo previsto de aula para o seu planejamento.	0.47
3. Escolho as estratégias mais adequadas para a condução da aula.	0.57
4. Procuro avaliar se tenho o conhecimento prévio necessário para a aula.	0.44
5. Reservo tempo necessário para o planejamento da aula.	0.52
6. Planejo o material que será enviado com antecedência aos estudantes.	0.48
7. Detalho as etapas que compõem a aula.	0.50
8. Planejo perguntas para manter a atenção dos estudantes.	0.63
9. Planejo a estrutura do ambiente físico ou virtual que serão utilizados para a aula.	0.65
10. Busco prever eventos inesperados para antecipar ações.	0.50
11. Eu me sinto capaz de planejar a aula para atingir os objetivos estabelecidos.	0.53
12. Considero essa aula como uma oportunidade de aprendizado próprio.	0.57

Fonte: Criado pelo autor

Tabela 2: Cargas da análise unifatorial com os itens da escala AR-PLCO (execução)

Item	Carga
Execução (ensino)	
1. Eu apresento a programação da aula aos estudantes, logo no início.	0.43
2. Avalio se a qualidade da aula é a que propus no planejamento.	0.59
3. Encorajo os estudantes a fazerem perguntas durante a aula.	0.63
4. Avalio se as atividades propostas despertam a atenção dos estudantes.	0.62
5. Diante de dificuldades ao dar a aula, digo a mim mesmo que vou achar uma solução.	0.71
6. Durante a aula, uso fluxogramas, figuras e imagens para me auxiliarem na aula.	0.48
7. Quando necessário, busco ajuda.	0.53
8. Para superar minhas dificuldades, reconheço momentos semelhantes em que fui bem-sucedido.	0.52
9. Procuro monitorar minhas ações, pensamentos e motivação para garantir qualidade na aula.	0.66
10. Procuro identificar dificuldades de compreensão dos estudantes.	0.66
11. Faço anotações sobre estratégias e ações utilizadas bem-sucedidas e que falharam.	0.51
12. Compartilho o valor que atribuo à aula com os estudantes.	0.49

Fonte: Criado pelo autor

Tabela 3: Cargas da análise unifatorial com os itens da escala AR-PLCO (autorreflexão)

Item	Carga
Autorreflexão (sobre a aula)	
1. Verifico se a duração da aula foi conforme planejada.	0.46
2. Verifico se o conteúdo foi apresentado conforme planejado.	0.62
3. Após conclusão da aula, pergunto aos estudantes como poderei melhorá-la.	0.47
4. Após conclusão da aula, reavalio a qualidade de: internet, luminosidade e barulho.	0.53
5. Após conclusão da aula, avalio se as estratégias utilizadas atenderam os objetivos da aula.	0.64
6. Identifico sucessos e falhas durante a aula.	0.59
7. Sinto satisfação mesmo diante das dificuldades durante a aula.	0.50
8. Eu me sinto capaz de fazer adaptações para as aulas seguintes com base nos resultados desta aula.	0.62

Fonte: Criado pelo autor

Tabela 4 Análise fatorial

Factorial Analyses	Bartlett's				Chi-squared test			Additional Fit Indices			Factor Loadings		Factor Correlations	
	KMO	X ²	df	p	X ²	df	p	RMSEA	TLI	CFI				
CFA unifactorial analysis					517.57	464	0.04	0.02	0.99	0.99	M=0.56			

Notas: CFA=Confirmatory Factor Analysis; CFI =Comparative Fit Index; KMO=Kaiser-Meyer-Olkin Test for Sampling Adequacy; X =Chi-Square or χ^2 test; df=degrees of freedom; p=p_value; RMSEA= Root Mean Square Error of Approximation; TLI=Tucker-Lewis index

Fonte: criado pelo autor

Confiabilidade da escala AR-PLCO

As análises ômega e alfa foram realizadas para avaliarem a confiabilidade da escala AR-PLCO. Veja tabela 5.

Tabela 5: Confiabilidade da escala AR-PLCO

Estimate	McDonald's ω	Cronbach's α
Point estimate	0.93	0.94
95% CI lower bound	0.92	0.92
95% CI upper bound	0.94	0.95

Fonte: criado pelo autor

Estes foram considerados bons resultados,

4.3 Evidência de validade baseada nas relações com autoeficácia

A análise de Pearson's r mostrou uma grande correlação entre a escala AR-PLCO e a autoeficácia docente ($r = 0.673$; $r = 0.635$).

4.4 Relações da escala AR-PLCO com conceitos da teoria social cognitiva

Juizes avaliaram os itens da escala AR-PLCO e levantaram relações com os conceitos de autoeficácia, agência humana e reciprocidade triádica, da teoria social cognitiva, como mostra a tabela 6.

Tabela 6: Relações entre a escala AR-PLCO e conceitos da teoria social cognitiva

Item	SE	HA	TR
1. Considero as características dos estudantes ao planejar a aula.	67%	67%	67%
2. Considero o tempo previsto de aula para o seu planejamento.	67%	67%	100%
3. Escolho as estratégias mais adequadas para a condução da aula.	67%	67%	100%
4. Procuro avaliar se tenho o conhecimento prévio necessário para a aula.	67%	100%	67%
5. Reservo tempo necessário para o planejamento da aula.	67%	67%	100%
6. Planejo o material que será enviado com antecedência aos estudantes.	67%	67%	100%
7. Detalho as etapas que compõem a aula.	67%	67%	100%
8. Planejo perguntas para manter a atenção dos estudantes.	67%	67%	100%
9. Planejo a estrutura do ambiente físico ou virtual que serão utilizados para a aula.	67%	67%	100%
10. Busco prever eventos inesperados para antecipar ações.	67%	100%	67%
11. Eu me sinto capaz de planejar a aula para atingir os objetivos estabelecidos.	100%	67%	67%
12. Considero essa aula como uma oportunidade de aprendizado próprio.	67%	100%	67%
13. Eu apresento a programação da aula aos estudantes, logo no início.	67%	67%	100%
14. Avalio se a qualidade da aula é a que propus no planejamento.	67%	67%	100%
15. Encorajo os estudantes a fazerem perguntas durante a aula.	67%	67%	100%
16. Avalio se as atividades propostas despertam a atenção dos estudantes.	67%	67%	100%
17. Diante de dificuldades ao dar a aula, digo a mim mesmo que vou achar uma solução.	67%	100%	67%
18. Durante a aula, uso fluxogramas, figuras e imagens para me auxiliarem na aula.	67%	67%	100%
19. Quando necessário, busco ajuda.	67%	67%	100%
20. Para superar minhas dificuldades, reconheço momentos semelhantes em que fui bem-sucedido.	67%	100%	67%
21. Procuro monitorar minhas ações, pensamentos e motivação para garantir qualidade na aula.	67%	100%	67%
22. Procuro identificar dificuldades de compreensão dos estudantes.	67%	67%	67%
23. Faço anotações sobre estratégias e ações utilizadas bem-sucedidas e que falharam.	67%	67%	100%
24. Compartilho o valor que atribuo à aula com os estudantes.	67%	67%	100%
25. Verifico se a duração da aula foi conforme planejada.	67%	67%	100%
26. Verifico se o conteúdo foi apresentado conforme planejado.	67%	67%	100%
27. Após conclusão da aula, pergunto aos estudantes como poderei melhorá-la.	67%	67%	100%
28. Após conclusão da aula, reavalio a qualidade de: internet, luminosidade e barulho.	67%	67%	100%
29. Após conclusão da aula, avalio se as estratégias utilizadas atenderam os objetivos da aula.	67%	67%	100%
30. Identifico sucessos e falhas durante a aula.	67%	67%	100%
31. Sinto satisfação mesmo diante das dificuldades durante a aula.	67%	67%	100%
32. Eu me sinto capaz de fazer adaptações para as aulas seguintes com base nos resultados desta aula.	100%	67%	67%

Nota: SE: Autoeficácia. HA: Agência humana. TR: Reciprocidade triádica.

Fonte: criado pelo autor

4.5 Relações da escala AR-PLCO com as habilidades sociais

Os juizes relacionaram os itens da escala com as habilidades sociais. Veja tabela 7.

Tabela 7: Relações entre a escala AR-PLCO e habilidades sociais

ITENS AR-PLCO	HABILIDADES SOCIAIS	%
1. Considero as características dos estudantes ao planejar a aula.	Identificar as necessidades do outro	66%
13. Eu apresento a programação da aula aos estudantes, logo no início.	Iniciar uma conversa	100%
15. Encorajo os estudantes a fazerem perguntas durante a aula.	Fazer e responder perguntas	66%
	Manter contato visual	66%
	Ouvir (evitar qualquer interrupção)	66%
	Expressar compreensão	66%
	Encorajar a todos participarem	100%
17. Diante de dificuldades ao dar a aula, digo a mim mesmo que vou achar uma solução.	Mediar interações	66%
	Fazer/responder perguntas	66%
	Reconhecer, nomear e definir o problema	66%
19. Quando necessário, busco ajuda.	Fazer e recusar pedidos	66%
22. Procuro identificar dificuldades de compreensão dos estudantes.	Mostar desejo de ajudar	66%
	Identificar as necessidades do outro	66%
	Verificar a compreensão dos problemas	66%
24. Compartilho o valor que atribuo à aula com os estudantes.	Colocar suas opiniões	66%
	Expressar opiniões, concordar, discordar	66%
	Fazer e responder perguntas	66%
27. Após conclusão da aula, pergunto aos estudantes como poderei melhorá-la.	Dar e pedir feedback	66%
	Identificar as necessidades do outro	66%
	Expressar emoções	66%
31. Sinto satisfação mesmo diante das dificuldades durante a aula.	Expressar emoções	66%

Fonte: criado pelo autor

5 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

As validações aqui mostradas indicam a robustez da pesquisa e que a escala criada é um instrumento confiável e válido para avaliar a autorregulação docente no planejamento e condução de aulas, segundo as diretrizes da teoria social cognitiva e da aprendizagem autorregulada. Os resultados indicaram fortes correlações com a autoeficácia docente e confirmaram a clareza e relevância dos itens habilitando este instrumento para avaliação pré-teste e pós-teste para estruturar programa de formação de professores ou futuros professores. Tais programas devem ser continuamente atualizados com intervenções para que se possa identificar os pontos fortes e fracos no planejamento e na condução das aulas. Essas devem envolver os conceitos da TSC, habilidades sociais para conduzir os participantes a uma competência social e autorregulação. A escala de autoeficácia docente (TSES) também pode ser utilizada em conjunto com a AR-PLCO nessas intervenções para enriquecer o programa.

AGRADECIMENTOS

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq, processo 140282/2017-3.

REFERÊNCIAS

ABENGE. **National Commision for Engineering New Guidelines Implementation.** 2023. Disponível em: http://www.abenge.org.br/dcn_2019.php. Acesso em: March 10, 2023.

ASCE. **The Vision of Civil Engineering in 2025.** 2007. Disponível em: http://www.asce.org/uploadedFiles/About_Civil_Engineering/Content_Pieces/vision2025.pdf. Acesso em: Nov 10, 2018.

ASCE. **Civil Engineering Body of Knowledge for the 21st Century-Preparing the Civil Engineer for the Future.** 2008. Disponível em: https://www.asce.org/uploadedFiles/Education_and_Careers/Body_of_Knowledge/Content_Pieces/body-of-knowledge.pdf. Acesso em: Nov 10, 2018.

BANDURA, A. **Social learning theory.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1971. 46 p.

BANDURA, A. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. **Psychological Review**, 84, n. 2, p. 191-215, 1977.

BANDURA, A. **Social foundations of thought and action: a social cognitive theory.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1986.

BANDURA, A. Social Cognitive Theory. *In: Annals of Child Development*: JAI Press, 1989. v. 6, p. 1-60. (Six theories of child development).

BANDURA, A. Perceived Self-Efficacy in Cognitive Development and Functioning. **Educational Psychologist**, 28, n. 2, p. 117-148, 1993/03/01 1993.

BANDURA, A. **Self-efficacy : the exercise of control.** New York: W.H. Freeman, 1997. ix, 604p p. 0716726262 0716728508 (pbk).

BANDURA, A. Social Cognitive Theory: An Agentic Perspective. **Asian Journal of Social Psychology**, 2, n. 1, p. 21-41, 1999.



BANDURA, A. Social Cognitive Theory of Mass Communication. **Media Psychology**, 3, n. 3, p. 265-299, 2001/08/01 2001.

BANDURA, A. Social cognitive theory in cultural context. **Journal of Applied Psychology: An International Review**, n. 51, p. 269-290, 2002.

BOEKAERTS, M.; CASCALLAR, E. How Far Have We Moved Toward the Integration of Theory and Practice in Self-Regulation? **Educational Psychology Review**, 18, n. 3, p. 199-210, 2006/09/01 2006.

CLEARY, T. J.; ZIMMERMAN, B. J. Self-regulation empowerment program: A school-based program to enhance self-regulated and self-motivated cycles of student learning. **Psychology in the Schools**, 41, n. 5, p. 537-550, 2004.

DEL PRETTE, Z.; DEL PRETTE, A. Social Skills. *In*: SPRINGER (Ed.). **Social Competence and Social Skills: A Theoretical Practical Guide**, 2021. v. 1, cap. 1.

ERNESTO, P.; JESÚS, A.-T. How do students self-regulate? Review of Zimmerman's cyclical model of self-regulated learning. **Anales de Psicología / Annals of Psychology**, 30, n. 2, 04/07 2014.

FERNANDES, F. **Universidade brasileira: reforma ou revolução?** 1.ed. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2020.

INNOVATION, E. C.-R. **Research & Innovation: Germany Analysis**. 2018. Disponível em: <https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/country-analysis/Germany>. Acesso em: 10 Sept 2018.

KLINE, M.; KLINE, P. M. E. C. I. M. S. M. **Why the Professor Can't Teach: Mathematics and the Dilemma of University Education**. St. Martin's Press, 1977. 9780312878672.

PANADERO, E. A Review of Self-regulated Learning: Six Models and Four Directions for Research. **Frontiers in psychology**, 8, p. 422-422, 2017.

PAPE, S. J.; BELL, C. V.; YETKIN-OZDEMIR, I. E. Sequencing components of mathematics lessons to maximize development of self-regulation: Theory, Practice, and Intervention. *In*: ZIMMERMAN, B. J.; BEMBENUTTY, H. F., *et al* (Ed.). **Applications of self-regulated learning across diverse disciplines : a tribute to Barry J. Zimmerman**. Charlotte, North Carolina: Information Age Publishing, 2013. cap. 2, p. xvii, 474 pages.

SCHMIDT, M.; HANSSON, E. Doctoral students' well-being: a literature review. **International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being**, 13, n. 1, p. 1508171, 2018.

SCHUNK, D. H. Social Cognitive Theory. *In*: SCHUNK, D. H. (Ed.). **Learning theories: An educational perspective**. 6th ed. ed.: Pearson Education, 2012. cap. 4, p. 117-162.

SCHUNK, D. H.; USHER, E. L. Barry Zimmerman's theory of self-regulated learning. *In*: ZIMMERMAN, B. J.; BEMBENUTTY, H. F., *et al* (Ed.). **Applications of self-regulated learning across diverse disciplines : a tribute to Barry J. Zimmerman**. Charlotte, North Carolina: Information Age Publishing, 2013. cap. 1, p. xvii, 474 pages.

SCHUNK, D. H.; ZIMMERMAN, B. J. **Self-regulated learning : from teaching to self-reflective practice**. New York ; London: Guilford Press, 1998. xii, 244 p. p. 1572303069.

SEROW, R. C. Research and Teaching at a Research University. **Springerplus**, p. 449-463, 2000.

SILVEIRA, A. A.; NASCIMENTO, C. M. A crítica de Florestan Fernandes à reforma universitária e sua atualidade. Revista Em Pauta. R.J.: Revista da Faculdade de Serviço Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 14 2016.

THIENGO, L. C.; BIANCHETTI, L. Educação superior no âmbito do BRICS: aspiração à excelência? **Educação Unisinos**, 23, n. 3, p. 488-504, 2019.

UNESCO. UNESCO Education Strategy 2014–2021. n. Sept 10, 2018, Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002312/231288e.pdf>.

ZIMMERMAN, B. J. Becoming a self-regulated learner: Which are the key subprocesses? **Contemporary Educational Psychology**, 11, n. 4, p. 307-313, 1986.

ZIMMERMAN, B. J. Self-efficacy and educational development. In: BANDURA, A. (Ed.). **Self-efficacy in Changing Societies**: Cambridge University Press, 1995. cap. 7, p. 202-231.

ZIMMERMAN, B. J. Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. In: ZIMMERMAN, B. J. e SCHUNK, D. H. (Ed.). **Self-regulated learning and academic achievement : theoretical perspectives**. 2nd ed. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2001. cap. 1, p. 1-37.

ZIMMERMAN, B. J. Attaining self-regulation: a social cognitive perspective. In: BOEKAERTS, M. P., PAUL R.; ZEIDER, MOSHE (Ed.). **Handbook of self-regulation**. San Diego, Calif.: Academic Press,, 2005. cap. 2, p. 13-39.

ZIMMERMAN, B. J. Goal setting: A key proactive source of academic self-regulation. In: SCHUNK, D. H. e ZIMMERMAN, B. J. (Ed.). **Motivation and Self-regulated Learning: Theory, Research, and Applications**: Lawrence Erlbaum Associates, 2008. cap. 11, p. 267-295.

ZIMMERMAN, B. J.; BEMBENUTTY, H. F.; SCHUNK, D. H. **Applications of self-regulated learning across diverse disciplines : a tribute to Barry J. Zimmerman**. Charlotte, North Carolina: Information Age Publishing, 2013. xvii, 474 pages p. 9781623961329 (pbk.)
9781623961336 (hardcover)
9781623961343 (ebook).

VALIDITY EVIDENCE OF A SCALE FOR THE EVALUATION OF CLASS PLANNING AND TEACHING

Abstract: This work aimed to show pieces of evidence of the AR-PLCO scale, an instrument created to evaluate self-regulation in class planning and teaching, based on social cognitive theory and Zimmerman's cyclical model of self-regulated learning. A total of 18 judges, distributed in four expert committees, participated in the theoretical, semantic, and conceptual validation of the items. The final validated scale comprised 32 items, confirmed by judges as clear and comprehensible. Statistical analyses supported the scale robustness, providing significant evidence of content and internal structure validity, alongside strong positive correlations with teacher self-efficacy. Results suggest that the AR-PLCO scale is a useful and reliable tool for faculty development programs, contributing to ongoing improvements in higher education teaching quality.

Keywords: validity evidence, self-regulated learning, teaching and learning, civil engineering

