ReGeo ISSN: 2177-3246

AVALIAÇÃO METODOLÓGICA DE PESQUISAS SOBRE O SISTEMA PERSONALIZADO DE INSTRUÇÃO (PSI): POTENCIAIS CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA

METHODOLOGICAL EVALUATION OF RESEARCH ON THE PERSONALIZED SYSTEM OF INSTRUCTION (PSI): POTENTIAL CONTRIBUTIONS TO GEOGRAPHY EDUCATION

AVALIAÇÃO METODOLÓGICA DE PESQUISAS SOBRE O SISTEMA PERSONALIZADO DE INSTRUÇÃO (PSI): POTENCIAIS CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA

https://doi.org/10.56238/revgeov17n8-035

Data de submissão: 04/07/2026 **Data de publicação:** 04/08/2026

Ana Marta Pampolha da Costa
Graduada em Licenciatura em Geografia
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)
E-mail: anamartacosta200@gmail.com
Orcid: https://Orcid.org/0009-0002-5983-7852

Marcelo Mendonça Pampolha Junior
Graduado em Licenciatura em Geografia
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)
E-mail: marcelopampolha76@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0009-0354-4058

Olívia Misae Kato
Doutora em Psicologia
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)
E-mail: oliviakato77@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-2296-2369

Gilvandro Figueiredo Souza
Doutor em Teoria e Pesquisa do Comportamento
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)
E-mail: figgil@hotmail.com
Orcid: https://orcid.org/0000-0001-5461-0160

Juliana Bentes Marques
Mestre em Teoria e Pesquisa do Comportamento
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)
E-mail: juliana.bentes@ifpa.edu.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-2442-2235

Anne Abreu de Lima
Doutoranda em Teoria e Pesquisa do Comportamento
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)
E-mail: limanne.abreu@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0000/0002/8497/8852

RESUMO
O Sistema Personalizado de Instrução (PSI) teve grande sucesso desde 1960, declinou nos anos 1980 e voltou a crescer, mostrando eficácia especialmente na Psicologia. O presente estudo destacou a necessidade de práticas individualizadas no ensino de Geografia e avaliou a eficiência do PSI frente ao ensino tradicional, propondo uma aplicação na área. Foram analisados estudos brasileiros com universitários e ensino médio, selecionados online entre 1996 e 2026, usando palavras-chave relacionadas ao PSI. Foram coletados seis artigos referentes ao método de PSI e foi observado que cinco deles foram aplicados no nível superior e um no ensino médio. O mapeamento evidenciou predominância no curso de Psicologia e ampla aplicação interdisciplinar do PSI. Os estudos mostram ampla variação metodológica, mas confirmam a eficácia consistente do PSI em diferentes contextos educacionais. Portanto, o PSI pode favorecer a aprendizagem de Geografia em ritmos individuais e mostrar-se eficiente. Conclui-se que o PSI pode ser considerado pela literatura uma metodologia de ensino promissora, fortalecendo a aprendizagem em todos os níveis acadêmicos e todas as disciplinas, incluindo o ensino de Geografia.

Palavras-chave: Sistema Personalizado de Instrução. Geografia. Metodologia Ativa.

ABSTRACT
The Personalized System of Instruction (PSI) achieved great success beginning in the 1960s, declined in the 1980s, and later regained momentum, demonstrating particular effectiveness in the field of Psychology. The present study highlighted the need for individualized practices in Geography education and evaluated the efficiency of PSI in comparison with traditional teaching, proposing an application of the method in this area. Brazilian studies involving university and high-school students were analyzed, selected online between 1996 and 2026 using keywords related to PSI. Six articles on the PSI method were collected, five of which were applied at the higher-education level and one in high school. The mapping revealed a predominance of applications in Psychology programs and a broad interdisciplinary use of PSI. The studies show wide methodological variation but consistently confirm the effectiveness of PSI in different educational contexts. Therefore, PSI may support Geography learning at individualized paces and prove to be efficient. It is concluded that PSI can be considered in the literature as a promising teaching methodology, strengthening learning across all academic levels and disciplines, including Geography education.

Keywords: Personalized System of Instruction. Geography. Active Methodology.

RESUMEN
El Sistema Personalizado de Instrucción (PSI) alcanzó un gran éxito desde la década de 1960, disminuyó en los años 1980 y volvió a crecer posteriormente, demostrando eficacia especialmente en el campo de la Psicología. El presente estudio destacó la necesidad de prácticas individualizadas en la enseñanza de la Geografía y evaluó la eficiencia del PSI en comparación con la enseñanza tradicional, proponiendo una aplicación específica para esta área. Se analizaron estudios brasileños con estudiantes universitarios y de educación secundaria, seleccionados en línea entre 1996 y 2026 mediante palabras clave relacionadas con el PSI. Se identificaron seis artículos sobre el método, de los cuales cinco fueron aplicados en la educación superior y uno en la educación secundaria. El mapeo evidenció una predominancia en cursos de Psicología y una amplia aplicación interdisciplinaria del PSI. Los estudios muestran una gran variación metodológica, pero confirman la eficacia consistente del PSI en diferentes contextos educativos. Por lo tanto, el PSI puede favorecer el aprendizaje de Geografía en ritmos individuales y demostrar eficiencia. Se concluye que el PSI puede considerarse en la literatura como

una metodología de enseñanza prometedora, fortaleciendo el aprendizaje en todos los niveles académicos y en todas las disciplinas, incluida la enseñanza de la Geografía.

Palabras clave: Sistema Personalizado de Instrucción. Geografía. Metodología Activa.

1 INTRODUÇÃO

Metodologias ativas são abordagens de ensino que promovem a participação direta dos estudantes, tornando-os protagonistas e responsáveis pelo próprio processo de aprendizagem (Bacich; Moran, 2018). As metodologias ativas deslocam o foco do professor para o estudante, incentivando investigação, reflexão e tomada de decisões, enquanto o docente atua como mediador na construção colaborativa do conhecimento (Diesel; Baldez; Martins, 2017). A autonomia presente no comportamento dos estudantes fortalece sua autoconfiança e os incentiva a assumir um papel protagonista no próprio processo de aprendizagem (Belloni, 2003).

Vários métodos de ensino têm sido propostos visando tornar mais eficiente o processo de ensino aprendizagem em diversas disciplinas de diferentes áreas do conhecimento. No entanto, o método tradicional de ensino continua sendo aplicado na área da educação e nas demais áreas do ensino básico, médio e superior. Pautado em evidencias cientificas, o Sistema Personalizado de Instrução (PSI) tem sido proposto como método eficiente e alternativo para o método de ensino tradicional no Brasil.

O PSI constitui uma metodologia ativa que se distingue dos modelos expositivos tradicionais. Criado e amplamente utilizado por profissionais da Análise Experimental do Comportamento (AEC). Essa metodologia emprega estratégias de ensino que têm sido amplamente investigadas e aplicadas em diferentes pesquisas (Keller, 1999; Keller; Sherman, 1974; Todorov; Tristão, 1975; Todorov; Moreira; Martone; 2009; Souza et al., 2024).

O sistema personalizado de ensino foi uma das metodologias de ensino mais utilizadas na década de 70, amplamente documentadas em estudos publicados, comprovando sua eficiência com resultados consistentes e robustos. No entanto, a partir da década de 80 a utilização do PSI começou a entrar em declínio, devido as exigências de maior esforço, dedicação e tempo para a programação do PSI envolvendo a elaboração de pequenos passos assegurando os pré-requisitos em cada um e diversas provas de cada passo, além de outras atividades a serem programadas (Moreira, 2022).

O PSI foi desenvolvido como uma aplicação sistemática da teoria do reforço, estruturando o ensino em três elementos fundamentais: a instrução, o desempenho do aprendiz e as consequências à aprendizagem, todos ajustados às necessidades individuais de cada estudante. Diferentemente do modelo tradicional, que se limita à transmissão de conteúdos e avança mesmo quando parte da turma não acompanha, o PSI busca eliminar o acaso e assegurar aprendizagem efetiva, superando falhas recorrentes do ensino convencional (Sherman, 1992).

A eficiência do PSI foi investigada no ensino de química para o ensino médio (Swanson; Denton, 1977), biologia para universitários calouros (Gifford; Vicks, 1982), contabilidade básica para universitários (Crosby, 1984), educação a distância (Grant; Spencer, 2003) entre outras disciplinas. A

Geografia é uma área de estudo que investiga as interações entre sociedade e natureza, examinando de que maneira os seres humanos transformam e organizam o espaço geográfico (Santos, 1996). No entanto, nenhum estudo foi elaborado para estudantes dessa área e o PSI pode ser documentado em turmas que trabalham com essa disciplina.

Assim, o presente estudo pode reforçar a necessidade de práticas mais individualizadas, especialmente no ensino de Geografia, em que a compreensão de fenômenos complexos exige ritmos de aprendizagem diferenciados. Portanto, o objetivo do presente estudo foi demonstrar e avaliar a eficiência do PSI em comparação com o método de ensino tradicional para alunos do ensino superior e elaborar uma proposta de aplicação do PSI para o ensino de Geografia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ANÁLISE METODOLÓGICA DE ESTUDOS SOBRE PSI

Uma análise dos estudos aplicados do PSI em diferentes disciplinas de diversas áreas do conhecimento pode contribuir para a identificação de diversas variáveis que afetam a aplicação do PSI. Este sistema de ensino pode contribuir para maior eficiência do processo ensino aprendizagem do aluno, estimulando e aumentando a motivação do aluno pelos estudos. A análise dos estudos pode indicar o PSI como um método eficiente de ensino, que pode ser aplicado em vários setores da educação.

Para se ter êxito em um procedimento de ensino-aprendizagem é necessário um bom planejamento, durante o processo de formação educacional (Luckesi, 2023). O ensino tradicional mantém o professor como centro do processo, reduzindo o aluno à passividade. Assim, muitos métodos reproduzem essa lógica transmissiva, limitando o protagonismo discente e a construção ativa da aprendizagem (Libâneo, 1994).

Nesse contexto, o Sistema Personalizado de Instrução (PSI) surge como alternativa eficiente ao ensino tradicional, organizando o aprendizado em pequenos passos que estimulam motivação, engajamento e avanço gradual mediante domínio comprovado (Todorov et al., 2009). De acordo com Gusso, Oliveira e Santos (2021), o PSI constitui uma tecnologia educacional que organiza de forma sistemática o ambiente de aprendizagem, estruturando a interação entre estudantes, monitores, professores, atividades e materiais didáticos, sempre orientada para a promoção efetiva do ensino.

Os princípios do PSI incluem a divisão do curso em pequenas unidades de aprendizagem, a definição de objetivos comportamentais específicos para cada etapa, a centralidade da palavra escrita, a exigência de proficiência antes do avanço, o respeito ao ritmo individual do estudante, o uso de instrutores e monitores, a oferta de feedbacks frequentes e informativos sobre o desempenho e a

utilização de aulas expositivas apenas com finalidade motivacional, e não como fonte principal de informação (Gusso et al., 2021).

2.2 DESCRIÇÃO DE CADA UNIDADE

Consistente com as características especificadas por Gusso et al. (2021), Moreira (2022) apresenta o seguinte resumo descritivo dessas características que definem o PSI:

2.2.1 Aulas e palestras como veículo de motivação

Em cursos baseados no PSI, as aulas expositivas não são a principal estratégia de ensino, diferenciando-se do ensino tradicional. Ao contrário, a aulas e palestras do professor, tem um papel motivacional, estimulando as interações sociais.

2.2.2 Ênfase na palavra escrita

Todo o material instrucional do aluno deve estar acessível sempre que ele necessitar (escrito, áudio ou vídeo). Em aulas tradicionais, muitas instruções e orientações são passadas para o aluno oralmente pelo professor. No PSI, todas essas informações são passadas para o papel (texto impressos, digitais, áudios e vídeos), o que garante acesso permanente a elas.

2.2.3 Domínio sequencial de conteúdo

O conteúdo do curso é dividido em unidades. Os alunos devem demonstrar domínio do conteúdo de cada unidade antes de prosseguir para a próxima. Os questionários para cada unidade podem assumir muitos estilos diferentes, por exemplo, questões de múltipla escolha, verdadeiro ou falso, respostas curtas por escrito, questionários orais, demonstrações práticas e assim por diante.

2.2.4 Ritmo próprio do aprendiz

Cada aluno avança no curso/disciplina de acordo com suas habilidades e disponibilidade de tempo. Se um determinado aluno precisa de um dia para estudar a primeira unidade da disciplina e realizar as avaliações dela, demonstrando domínio do conteúdo e/ou o desenvolvimento das habilidades programadas para aquela unidade, ele pode concluir aquela unidade em um dia e seguir para a segunda unidade. Se outro aluno precisar de uma semana para realizar a avaliação, ele poderá estudar, tirar as dúvidas e ser aprovado nas avaliações da primeira

unidade em uma semana, ou no tempo que for necessário durante o período da disciplina ou curso.

2.2.5 O papel indispensável do tutor/monitor da disciplina

Para viabilizar o atendimento individual adequado de todos os alunos de uma turma, tirando dúvidas e fornecendo explicações para cada aluno individualmente, aplicando avaliações e fornecendo feedback imediato para os comportamentos deles, o professor precisa de monitores. Esses monitores/tutores da disciplina, geralmente são alunos mais avançados na disciplina ou que já concluíram a disciplina, podendo ser alunos de mestrado ou doutorado.

O PSI tem um potencial enorme para promover mudanças no ensino educacional, principalmente quando se refere à relação do professor-aluno que passa a ter um protagonismo maior no processo de ensino-aprendizagem, além de inserir todos os alunos no mesmo nível de aprendizagem independente do seu domínio do tema e repertório pré-existente.

Segundo Gusso et. al. (2021), o PSI diminui a diferença entre os desempenhos médios de diferentes grupos de aluno, tornando aqueles pertencentes a grupos minoritários, estatisticamente com maior probabilidade de evasão e fracasso escolar, estudantes com desempenhos tão bons quanto outros estudantes.

Apesar do grande sucesso a partir da década de 1960 com inúmeros estudos e publicações, o PSI sofreu um declínio na década de 1980 e muitos argumentos foram implementados para explicar a falta de interesse em utilizar o PSI como metodologia de ensino (Todorov et al., 2009). Uma dessas explicações foi o fato de exigir intensa dedicação e tempo para a preparação de material e na sua programação (Sherman, 1992). Adicionalmente, acrescenta Moreira (2022) que requer alterações como transformar o papel do professor de mero transmissor para elaborador e gestor do ensino, permitir que os alunos avancem em seu próprio ritmo e romper com calendários rígidos podem ter gerado resistência entre docentes ao adotarem o PSI.

No entanto, estudos como “quarenta anos depois: O Sistema Personalizado de Ensino de volta a Brasília” de Moreira (2022), e “Sistema Personalizado de Ensino aplicado a disciplina de Algoritmos e Linguagem de Programação” de Costa et al. a (2020) demonstram que o PSI é uma metodologia de ensino atual e que pode ser aplicado em diversas áreas da Ciência.

Vale ressaltar que a pouco tempo atrás a sociedade mundial passou por um período de pandemia com a COVID-19 e o PSI foi considerado um método eficiente para ser aplicado juntamente com o ensino a distância (Grant; Spencer, 2003). Todorov et al. (2009), ressaltam que assim como o PSI, a Educação a Distância – EaD rompe com o modelo tradicional centrado

no professor como principal transmissor de informação, demonstrando que o PSI continua sendo um método plenamente aplicável na atualidade.

3 METODOLOGIA

Foram selecionados estudos brasileiros aplicados em universitários e ensino médio, identificando as variáveis de participantes e de procedimentos, delimitados no ano de 1996 a 2026. A seleção desses estudos foi realizada por meio de pesquisas online no Portal de Periódicos CAPES, SciELO (Scientific Electronic Library Online), PePSIC (Periódicos Eletrônicos em Psicologia), Google Acadêmico (Google Scholar), utilizando as palavras chaves, ensino personalizado, ensino individualizado e PSI. Adicionalmente, foram consideradas indicações de profissionais da área de psicologia, especialmente de análise do comportamento.

A Tabela 1 foi elaborada para a análise metodológica de pesquisas que aplicaram o PSI em diversas disciplinas e cursos, destacando os autores, cursos, disciplinas e nível de ensino. Adicionalmente, a Tabela 2 apresenta as variáveis de procedimento dos estudos de aplicação do PSI, destacando o uso de monitores, número de participantes, quantidade de passos, nível escolar dos participantes, método de avaliação e duração da aplicação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados seis artigos descritos em três tabelas que foram construídas para a análise metodológica das pesquisas que aplicaram o PSI em diversas disciplinas de diferentes cursos, apresentando as variáveis de procedimento e dos participantes dos estudos analisados. A Tabela 1 apresenta 11 artigos, especificando em quais cursos e disciplinas o PSI foi aplicado e analisado.

Tabela 1. Disciplinas e cursos dos estudos de aplicação do PSI

Autor/ano	Disciplinas	Cursos
Arouca (1997)	Linguagem Escrita	Comunicação social
Marques e Galvão (2010)	Fundamentos de Psicologia Experimental	Psicologia
Alves, Souza, Filho, Elias (2011)	Introdução de Eletromagnetismo	Física
Costa et al. (2020)	Algoritmos e Linguagem de Programação	Desenvolvimento de Sistemas
Mendes et al. (2021)	Análise do Comportamento	Psicologia
Souza, Kato, Paixão e Medeiros (2024)	Introdução a Administração	Economia e Engenharia Naval

Fonte: Autores (2026)

A tabela reúne diferentes publicações acadêmicas organizadas por autor e ano, relacionando cada obra às disciplinas e aos cursos em que elas são aplicadas. Observa-se que a maior parte dos trabalhos está vinculada ao curso de Psicologia, especialmente em áreas como Análise do Comportamento, Fundamentos de Psicologia Experimental e Processos Básicos de Aprendizagem, o que indica uma forte produção voltada para conteúdos fundamentais dessa área (Marques; Galvão, 2010; Mendes et al., 2021).

Também aparecem obras sem disciplina especificada, sugerindo textos de caráter mais geral, mas ainda associados a cursos específicos, como Comunicação Social (Arouca, 1997). Além disso, há publicações que abrangem outras áreas do conhecimento, como Física, Desenvolvimento de Sistemas, Economia e Engenharia Naval, mostrando que o levantamento contempla diferentes campos acadêmicos. Assim, a tabela funciona como um mapeamento que relaciona autores, temas e cursos, evidenciando tanto a predominância de produções na Psicologia quanto a diversidade de áreas contempladas ao longo dos anos.

O mapeamento dos estudos permitiu demonstrar que o PSI vem sendo aplicado nas mais diversas áreas do conhecimento no nível superior. Além disso, a presença de publicações relacionadas a áreas diversas, como Física, Computação, Administração e Comunicação, indica que o levantamento possui caráter interdisciplinar, abrangendo múltiplos campos do conhecimento (Arouca, 1997; Costa et al., 2020; Souza et al., 2024).

Todos esses estudos demonstraram eficiência na aplicação do PSI, corroborando com outros que aplicaram essa metodologia ativa em vários cursos tanto universitários biologia para universitários calouros (Gifford; Vicks, 1982), contabilidade básica para universitários (Crosby, 1984), quanto para a educação a distância (Grant; Spencer, 2003; Marinho; Guedes, 2021) e até mesmo no ensino médio (Swanson; Denton, 1977).

A Tabela 2 apresenta seis artigos com as variáveis de procedimento de aplicação do PSI, destacando o número de monitores e passos, a avaliação utilizada e duração da aplicação do PSI.

Tabela 2. Número de monitores e passos, forma de avaliação e duração da disciplina ou curso

Autor/ano	Uso de monitores	Participantes PSI	N° de passos	Nível Escolar	Avaliação	Duração
Arouca (1997)	Sim	--	--	ES	Redações Dissertativas	10 dias
Marques; Galvão (2010)	NI	16	14	ES	Testes e Tarefa Experimental	--
Alves et al, (2011)	Sim	28	12	ES	Testes	17 dias
Costa et al. (2020)	NI	23	6	EM	Testes no Computador	-
Mendes et al. (2021)	Sim	32	12	ES	Pré e Pós-testes	40 dias

Souza et al. 2024	NI	16	10	ES	Testes	16 dias

Fonte: Autores (2026)

A tabela apresentou diferentes estudos que utilizaram o PSI, destacando informações sobre o uso de monitores, número de participantes, quantidade de passos, nível escolar, tipo de avaliação e duração das intervenções. No estudo de Arouca (1997), houve uso de monitores e a avaliação ocorreu por meio de redações dissertativas no ensino superior, com duração de dez dias.

Em Marques e Galvão (2010) não informaram o uso de monitores, mas trabalharam com 16 participantes, 14 passos e avaliações compostas por testes e tarefas experimentais no ensino superior com resultados consistentes para os participantes em relação a aprendizagem, motivação e engajamento. Esses resultados corroboram com os achados de Crosby (1984) que demonstraram a alta motivação, autodisciplina e boa capacidade de leitura dos participantes de seu estudo.

Já Alves et al. (2011) utilizaram monitores, envolveram 28 participantes do ensino superior, aplicaram testes como forma de avaliação e conduziram o estudo ao longo de 17 dias. Esse estudo utilizou monitores em sua aplicação do PSI, e, conforme apontam Martin, Pear e Martin (2002), o papel humano do monitor é essencial para garantir *feedback* imediato e decisões adequadas sobre o avanço por domínio, mesmo que o procedimento seja informatizado ou não.

A pesquisa de Costa et al. (2020) não especificou o uso de monitores, contou com 23 participantes do ensino médio, utilizou seis passos e avaliações realizadas no computador, com duração de dois meses. Marinho e Guedes (2021), defendem o avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs para ampliação da EaD, fortalecendo a existência da programação de ensino baseada no PSI em Cursos Online Abertos e Massivos - MOOCs, possibilitando o alcance de grandes públicos, com orientação sobre as melhorias das limitações do ensino e dos potenciais pedagógicos. O *feedback* imediato apresentado pelos computadores facilitou o processo de ensino, garantindo o reforço imediato da aprendizagem como é defendido por Marques e Galvão (2010) e Todorov et al. (2009).

No estudo de Mendes et al. (2021), houve uso de monitores, com 32 participantes do ensino superior, avaliações por meio de pré e pós-testes e duração de 40 dias, demonstrando melhora no desempenho dos estudantes após a aplicação do PSI, além do avanço significativo entre as avaliações inicial e final.

Por fim, Souza et al. (2024) não informaram o uso de monitores, mas informam que apenas foi conduzida pelo professor-instrutor do curso. Portanto, os 16 participantes foram

submetidos a dez passos, com duas avaliações globais de conteúdo, aplicados ao longo de 16 dias intercalados em no máximo dois encontros por semana. Os resultados demonstraram que todos os participantes submetidos ao PSI foram aprovados com média dez vezes maior que os 63 estudantes submetidos ao método tradicional de ensino. Além disso, nenhum discente evadiu o curso com o PSI, enquanto parte dos alunos do método tradicional abandou o curso ou apresentaram resultados insuficientes para aprovação. Esses achados concordam com Buskist, Cushe e DeGrandpre (1991) que indicam que o uso de monitores, aulas opcionais e ritmo individualizado nem sempre garantem a eficiência do PSI, sendo mais importante uma programação adequada à realidade e verificada a aprendizagem por testes.

No conjunto, os dados mostram grande variação metodológica entre os estudos, tanto no uso de monitores quanto na estrutura dos passos, nos instrumentos avaliativos e no tempo de execução. Aiello e Ferrari (2011), em seus dados preliminares, indicaram que a versão eletrônica do PSI produz resultados equivalentes ao formato tradicional em papel e caneta. Isso sugere que a digitalização do instrumento mantém sua capacidade de avaliação, oferecendo uma alternativa mais prática sem comprometer a qualidade das medidas obtidas. Como nenhum dos estudos foi aplicado no nível fundamental, escolheu-se aplicá-lo no 6ºano, que representa a entrada dos estudantes no ensino fundamental II.

4.1 PLANEJAMENTO DO PSI PARA O 6ºANO COM A DISCIPLINA DE GEOGRAFIA

O planejamento anual de Geografia, segundo a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017), para o 6º ano prevê as habilidades e conteúdos a serem desenvolvidos ao longo do ano para esta série do ensino fundamental II, conforme segue a descrição a seguir:

- **(EF06GE01)** Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos.
- **(EF06GE02)** Analisar modificações de paisagens por diferentes tipos de sociedade, com destaque para os povos originários.
- **(EF06GE03)** Descrever os movimentos do planeta e sua relação com a circulação geral da atmosfera, o tempo atmosférico e os padrões climáticos.

Conteúdos:

1. Transporte e mudanças na paisagem
2. Expansão agrícola e impactos
3. Barragens e represas

4. Industrialização e paisagem urbana
5. Turismo e paisagens
6. Desflorestamento e reflorestamento
7. Urbanização e favelização
8. Crescimento populacional
9. Mudanças na agricultura
10. Energia eólica e solar
11. Infraestrutura e paisagem
12. Mineração e território
13. Imagens de satélite
14. Irrigação e paisagem rural
15. Modificações no litoral
16. Gentrificação
17. Rios: preservação x poluição

4.2 ESTRUTURA DE ENSINO DO PSI

Pode-se criar 17 unidades de estudo (passos), cada uma com texto-base curto, com vídeos curto, imagens, exercícios e teste preliminares de domínio com gabarito. O avanço deve ser demarcado com 100% de acertos. O *feedback* imediato (computador ou monitor). O monitor/professor deve corrigir os testes, orientar dúvidas e liberar em caso de avanço do passo/unidade. As aulas opcionais podem ser plantões de dúvidas e oficinas de leitura de mapas. Cada passo deve conter um texto-base curto, com imagens/mapas/satélites, caso necessário, uma atividade prática e um teste de domínio com 3 a 5 questões sobre o passo/unidade.

O **Passo 1. Transporte e mudanças na paisagem**, pode ser composto por temas como estradas, ferrovias e portos transformam o espaço e suas transformações (EF06GE01). O **Passo 2. Expansão agrícola e impactos**, com tópicos sobre Monocultura, agrotóxicos, mecanização em comparação temporal da paisagem rural. O **Passo 3. Barragens e represas**, pode ser complementado por temas como alterações ambientais e sociais, com estudos de caso (Belo Monte, Sobradinho). O **Passo 4. Industrialização e paisagem urbana** pode mostrar o crescimento industrial e mudanças no uso do solo. O **Passo 5. Turismo e paisagens**, pode elencar seus impactos positivos e negativos, além das paisagens naturais versus construídas.

O **Passo 6. Desflorestamento e reflorestamento**, deve tocar em assuntos como Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica e sua relação com povos originários (EF06GE02). O **Passo**

7. Urbanização e favelização, deve constar dos tópicos de crescimento urbano desigual em comparação de paisagens urbanas em diferentes épocas. O **Passo 8. Crescimento populacional**, deve destacar a pressão sobre recursos e paisagens.

O **Passo 9. Mudanças na agricultura**, pode falar sobre agricultura familiar *versus* agronegócio, demonstrando a tecnificação e impactos. O Passo 10. **Energia eólica e solar**, pode destacar a novas paisagens energéticas. O **Passo 11. Infraestrutura e paisagem**, deve destacar a importância das pontes, túneis, viadutos, portos. O **Passo 12. Mineração e território**, deve informar sobre o garimpo, mineração industrial e impactos.

O **Passo 13. Imagens de satélite**, deve demonstrar a leitura e interpretação de paisagens em comparação temporal (EF06GE01). O **Passo 14. Irrigação e paisagem rural**, deve mostrar as modificações no semiárido e áreas agrícolas. O **Passo 15. Modificações no litoral**, pode destacar os tópicos de erosão, turismo, portos e ocupação irregular.

O **Passo 16. Gentrificação**, deve informar sobre a transformações urbanas e expulsão de populações. O **Passo 17. Rios: preservação *versus* poluição**, deve comparar o uso ao longo do tempo e sua relação com povos originários (EF06GE02).

As avaliações podem ser compostas por teste de domínio por passo, de 3 a 5 questões bem pontuais com o texto, de forma objetiva e interpretativa. O avanço se dá com 100% de acertos em cada unidade, com direito a *feedback* imediato, orientações e dúvidas. Em cada quatro unidades seria aplicado um teste global de forma cumulativa até o último teste com cinco a oito questões, integrando as três habilidades da BNCC.

Pode-se utilizar como base a leitura e interpretação de mapas, imagens de satélite e textos. Para cada oito a dez alunos será necessário um monitor, sendo que o papel do monitor/professor será de corrigir testes e liberar o aluno para o avanço, oferecer feedback imediato, ajudar na leitura de mapas e imagens e registrar progresso individual. As pontuações devem seguir conforme o método de conceitos institucionais, no entanto, devem ser pensadas de forma que mantenha o engajamento do estudante no curso. Preferencialmente, os testes devem constar de gabaritos para facilitar a correção e melhorar o feedback, demonstrando onde a resposta se encontra no passo.

Como metodologias e materiais complementares pode ser utilizado o uso de imagens de satélite (Google Earth), as linhas do tempo das paisagens locais, estudos de caso regionais (Belém, Amazônia, etc) e atividades de campo (quando possível).

Essa proposta de metodologia PSI organizou os conteúdos de acordo com a BNCC (Brasil, 2017) em passos sequenciais, garantindo domínio completo antes do avanço. Essa estrutura pode

favorecer os ritmos individuais de aprendizagem, programar o *feedback* imediato e aprendizagem ativa, tornando o ensino de Geografia mais eficiente, monitorado e alinhado às habilidades previstas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou que o PSI apresentou ampla aplicabilidade em diferentes áreas do conhecimento e níveis de ensino, demonstrando eficiência consistente quando comparado ao método tradicional. A análise das publicações brasileiras revelou que, embora existam variações metodológicas, como o uso ou não de monitores, o número de passos, os instrumentos avaliativos e a duração das intervenções, a estrutura fundamental do PSI mantém sua capacidade de promover aprendizagem sólida, motivação e engajamento. Esses achados reforçam que a metodologia permanece atual e funcional, seja manuscrita ou informatizada, mesmo em contextos contemporâneos marcados pela diversidade de perfis estudantis e pela crescente presença de tecnologias educacionais.

Nesse sentido, o presente estudo buscou demonstrar e avaliar a eficiência do PSI em comparação ao ensino tradicional no contexto do ensino superior, além de propor uma aplicação específica para o ensino de Geografia. Considerando que essa área exige a compreensão de fenômenos complexos, interações espaciais e processos multiescalares, torna-se evidente a necessidade de práticas pedagógicas que respeitem ritmos diferenciados de aprendizagem. A construção da proposta de PSI ao ensino de Geografia teve como objetivo de demonstrar uma nova possibilidade de aplicação do ensino personalizado e tornar o ensino do conteúdo Geografia mais eficaz.

O PSI, ao permitir avanço por domínio, *feedback* imediato e acompanhamento individualizado, mostra-se especialmente adequado para favorecer a construção gradual e significativa desses conhecimentos, contribuindo para reduzir dificuldades conceituais e ampliar a autonomia dos estudantes.

Por fim, os resultados apresentados e a proposta elaborada indicam que o PSI pode ser uma alternativa pedagógica promissora para o ensino de Geografia no ensino superior, sobretudo quando articulado às demandas reais da sala de aula e às características do público atendido. Estudos futuros podem aprofundar essa discussão ao investigar a aplicação do PSI em diferentes conteúdo da Geografia, comparar sua eficácia em modalidades presenciais e híbridas, analisar o papel dos monitores em contextos específicos e explorar o uso de tecnologias digitais como suporte à programação de ensino. Dessa forma, amplia-se o campo de pesquisa e fortalece-se a

compreensão sobre como metodologias individualizadas podem contribuir para uma formação mais crítica, autônoma e alinhada às necessidades contemporâneas.

REFERÊNCIAS

AIELLO, C. P.; SILVA, A. P. da; FERRARI, D. V. Comparação das formas de aplicação papel e caneta e eletrônica do Índice de Estresse Parental versão reduzida (PSI-SF). **Revista CEFAC,** v. 16, n. 2, p. 413–421, mar/abr. 2014.

ALVES, D. T.; SOUZA, S. A. V.; FILHO, S. C. F. P.; ELIAS, W. de F. Análise de metodologia baseada no sistema de ensino individualizado de Keller aplicado em um curso introdutório de eletromagnetismo. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 33 n. 1, p. 1403-1-1403-12, jan./abr. 2012.

AROUCA, E. de A. Universitário, redação e SPI. **Psicologia Escolar e Educacional**, Campinas, v. 1, n. 2-3, p. 51-58,1997.

BACICH, L.; MORAN. J. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem téorico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BELLONI, M. L. **Educação a distância**. Capinar: Autores associados, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 16 mar. 2026.

BUSKIST, W.; CUSH, D.; DeGRANDPRE, R. J. The life and times of PSI. **Journal of Behavioral Education**, 1991v. 1, p. 215–234.

COSTA, A. L. M. da; KATO, O. M.; FLORENCIO, C. I. B.; ALMEIDA, J. P. C. de. Sistema de ensino personalizado aplicado à disciplina de algoritmos e linguagens de programação. In: SÁNCHEZ, M. P. B. (coord.); MUELAS, A. Á. (comp.); ROMERO, A. I. A. (comp.). **Avanços nas Ciências da Educação: Pesquisa e Prática**. Madri: Dyckinson SL, 2020. p. 544-552.

CROSBY, L. Experiences with the Personalized System of Instruction (PSI) to teach elementary accounting. **Journal of Accounting Education**, Harrisonburg, v. 2, n. 1, p. 139-143, 1984.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, Lajeado, v.48, n.1, p. 268-288, 2017.

GIFFORD, V. D.; VICKS, J. A comparison of the personalized system of instruction and a conventional biology course on the achievement of junior college freshmen. **Journal of Research in Science Teaching**, New Jersey, v. 19, p. 659-664, nov. 1982.

GRANT, L. K.; SPENCER, R. E. The Personalized System of Instruction: Review and Applications to Distance Education. **The International Review of Research in Open and Distributed Learning**, v. 4, n. 2, out. 2003.

GUSSO, H. L.; OLIVEIRA, C. M.; SANTOS, M. L. S. Caracterização de uma versão online do sistema personalizado de ensino. **Revista Brasileira de Análise do Comportamento**. Belém, v. 17, n. 2, p. 240-250, mai/ago. 2021.

KELLER, F. Adeus, Mestre! **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, São Paulo, v. 1, n.1, p. 9–21,1999.

KELLER, F. S.; SHERMAN, J. G. **The Keller Plan Handbook**. Massachusetts: WA Benjamin, 1974.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **O ato pedagógico - planejar, executar, avaliar: planejar, executar, avaliar**. São Paulo: Cortez, 2023.

MARINHO, V. D.; GUEDES, M. do C. Sistema personalizado de ensino e os cursos online abertos e massivos: aspectos históricos e conceptuais. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, São Carlos, v. 23, n.1, p. 1-19, jul 2021/mar. 2022.

MARQUES, L. B.; GALVÃO, O. de F. Desenvolvimento e avaliação de um sistema informatizado de instrução programada. **Acta Comportamentalia**, Guadalajara, v. 18, n. 3, p. 347-360, 2010, out. 2009/abr. 2010.

MARTIN, T. L.; PEAR, J. J.; MARTIN, G. L. Analysis of proctor marking accuracy in a computer-aided personalized system of instruction course. **Journal of Applied Behavior Analysis**, Hoboken, v. 35, n. 3, p. 309–312, 3, mai. 2001/mai. 2002.

MENDES, R.; BRINO, A. L. de F.; GOULART, P. R. K.; CALCAGNO, S. O sistema personalizado de ensino apitado ao ensino de análise do comportamento em uma universidade pública: histórico, potencialidade e dificuldades. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, São Paulo, v. 23, n.1, p. 1-24, set. 2020/jan. 2021.

MOREIRA, M. B. Quarenta anos depois: o sistema personalizado de ensino de volta a Brasília. **Revista Brasileira de Análise do Comportamento**. Belém, v. 18, n. 1, p. 347-360, out. 2022.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996

SHERMAN, J. G. (1992). Reflections on PSI: Good news and bad. **Journal of Applied Behavior Analysis**, Hoboken, v. 25, n.1, p. 59–64, dez. 1991/pri.1992.

SOUZA, G. F.; KATO, O. M.; PAIXÃO, G. M. da; MEDEIROS, K. M. Comparando o Sistema Personalizado de Instrução (PSI) e o método tradicional de ensino em uma universidade pública: um relato de experiência. **Caderno Pedagógico**, Porto Alegre, v. 21, n. 10, p. 1-21, 3, set/out.2024. Disponível em: https://doi.org/10.54033/cadpedv21n10-321.

SWANSON, D. H.; DENTON, J. J. Learning for Mastery Versus Personalized System of Instruction: A Comparison of Remediation Strategies with Secondary School Chemistry Students. **Journal of Research in Science Teaching**, Hoboken, v. 14, p. 515-524, nov. 1977.

TODOROV, J. C.; MOREIRA, M. B.; MARTONE, R. C. Sistema personalizado de ensino, educação a distância e aprendizagem centrada no aluno. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 289-296. jul-set. 2009.

TODOROV, J. C.; TRISTÃO, G. Sistema personalizado de ensino: bases psicológicas e abordagem administrativa. **Cadernos de Psicologia Aplicada**. Campinas, v. 3, p.65-71. 1975.