

## Quarenta anos depois: O Sistema Personalizado de Ensino de volta a Brasília

*Forty years later: The Personalized System of Instruction comes back to Brasília*

MÁRCIO BORGES MOREIRA<sup>12</sup>

<sup>1</sup>CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA (CEUB)

<sup>2</sup>INSTITUTO WALDEN4

### Resumo

O Sistema Personalizado de Ensino (PSI) é uma metodologia de ensino alicerçada em princípios e procedimentos analítico-comportamentais e possui vasta evidência científica de sua eficácia. As principais características de um curso nos moldes do PSI são: (1) a possibilidade do aluno avançar no seu próprio ritmo, que permite que um aluno avance pelo curso a uma velocidade compatível com sua habilidade e outras demandas de seu tempo; (2) o requisito de domínio de cada unidade de ensino para avanço no curso, que permite ao aluno avançar para um novo material somente após demonstrar domínio do anterior. (3) o uso de palestras e demonstrações como formas de motivar os alunos, ao invés de fontes de informação crítica; (4) a ênfase relacionada à palavra escrita na comunicação professor-aluno; e (5) o uso de tutores e/ou monitores, que permite testes repetidos, avaliação e feedback imediatos para os comportamentos dos alunos. O Professor João Claudio Todorov, em 1963, foi tutor em uma disciplina ministrada nos moldes do PSI na Universidade de Brasília. Décadas depois, na função de coordenador de um curso de Psicologia em uma instituição de ensino superior privada em Brasília, Todorov coordenou a implantação do PSI em cinco disciplinas do curso. Neste texto, contamos um pouco desta experiência.

Palavras-chave: Sistema Personalizado de Ensino; instituição de ensino superior; curso de Psicologia.

### Abstract

The Personalized System of Instruction (PSI) is a teaching methodology based on behavioral-analytic principles and procedures and has vast scientific evidence of its effectiveness. The main characteristics of a course along the lines of the PSI are: (1) the possibility for the student to advance at their own pace, which allows a student to move through the course at a speed compatible with their ability and other demands of their time; (2) the mastery requirement of each teaching unit to advance in the course, which allows the student to advance to new material only after demonstrating mastery of the previous one. (3) the use of lectures and demonstrations as ways to motivate students rather than sources of critical information; (4) the emphasis related to the written word in teacher-student communication; and (5) the use of tutors and/or monitors, which allow for repeated testing, assessment and immediate feedback on student behaviors. Professor João Claudio Todorov, in 1963, was a tutor in a subject taught along the lines of the PSI at the University of Brasília. Decades later, in the role of coordinator of a Psychology course at a private higher education institution in Brasília, Todorov coordinated the implementation of the PSI in five disciplines of the course. In this text, we report part of this experience.

Keywords: Personalized Teaching System; Higher Education Institution; Psychology course.

✉ [borgesmoreira@gmail.com](mailto:borgesmoreira@gmail.com)

DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v18i1.12696>

Eu iniciei, no ano de 2003, meu mestrado em Psicologia na Pontifícia Universidade Católica de Goiás sob orientação do Prof. João Claudio Todorov e co-orientação do Prof. Lauro Eugênio Nalini. Ao final daquele mesmo ano, o Prof. Todorov me convidou para atuar como docente do curso de Psicologia do Instituto de Educação Superior de Brasília (IESB), curso coordenado por ele à época.

Em 2004, no meu segundo ano de mestrado, eu me mudei para Brasília e comecei a trabalhar como docente do curso de Psicologia do IESB sob a coordenação do Prof. Todorov. Lá chegando, minhas primeiras tarefas foram montar o laboratório de análise experimental do comportamento e auxiliar o Prof. Antônio Pedro de Mello Cruz a montar os laboratórios de psicobiologia e psicofísica. A primeira turma do curso iria para o segundo semestre e iria iniciar atividades práticas no laboratório em uma disciplina chamada Processos Básicos de Aprendizagem (PBA).

A turma de PBA do primeiro semestre de 2004 cursou a disciplina de forma tradicional: aulas expositivas e atividades de laboratório. A disciplina, à época, era ministrada por mim e pelo Prof. Carlos Augusto de Medeiros. Por volta do meio do semestre, o Prof. Todorov nos solicitou que a próxima turma de PBA fosse ministrada nos moldes do Sistema Personalizado de Ensino (PSI, sigla do termo em inglês "*Personalized System of Instruction*"). Começou aí uma experiência de ensino única no Brasil, reeditando o uso do PSI na Universidade de Brasília em uma instituição de ensino superior privada.

### **O Sistema Personalizado de Ensino**

No início da década de 1960 o Sistema Personalizado de Instrução (PSI) foi usado pela primeira vez na Universidade de Brasília sob a liderança de Fred Keller e Carolina Bori (Keller, 1968; Todorov, 1996, 2003; Todorov & Hanna, 2010; Todorov & Tristão, 1975). O início dessa história foi relatado pelo Prof. Todorov, que fora auxiliar de ensino naquela experiência de ensino, em um artigo publicado em 2003 no *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* (JEAB):

"Fred S. Keller veio ao Brasil em 1961 como um Fulbright Scholar para ensinar durante um ano como professor visitante na Universidade de São Paulo [...] O sucesso de seu trabalho levou ao convite de um segundo Fulbright Scholar, John Gilmour (Gil) Sherman, na época um jovem Ph.D. da Universidade de Columbia. Gil Sherman, Keller, Carolina Martuscelli Bori e Rodolpho Azzi, convidados pela Universidade de Brasília, planejaram e começaram a implantar o curso de psicologia da UnB, incluindo o desenvolvimento e a aplicação do Sistema Personalizado de Ensino (PSI). [...] Em março de 1963, os planos para um departamento de psicologia em Brasília foram discutidos com Keller em Nova Iorque. Ele parecia entusiasmado com a idéia: 'Decidi me juntar a eles quando terminasse minhas obrigações com Columbia. Continuei a ensinar da maneira tradicional por mais um semestre. Entretanto, foi muito difícil pensar em qualquer coisa exceto Brasília e nossas operações futuras a serem desenvolvidas lá.' [...] A Introdução à Análise Experimental do Comportamento foi planejada como uma disciplina de dois semestres. O primeiro semestre era basicamente o curso como originalmente planejado por Fred Keller e W. N. Schoenfeld na Universidade de Columbia, usando o K&S como texto. O curso foi adaptado para um sistema personalizado de ensino por Keller e Gil Sherman e testado naquela universidade em 1963. O PSI foi, a seguir, completamente desenvolvido para a Universidade de Brasília pelo esforço de oito colaboradores, incluindo Carolina Martuscelli Bori e Rodolpho Azzi e começou em agosto de 1964" ( p. 341).

O PSI, também chamado de Plano Keller, gerou resultados notáveis no ensino universitário desde o seu nascimento e se tornou muito popular nos anos 70 (Keller, 1968; Kulik, 1976; Fox, 2004; Todorov, 1996, 2003). Em 1979 havia cerca de 5.000 cursos baseados em PSI em todo o mundo, uma revista dedicada exclusivamente ao método (*Journal of Personalized Instruction*) e, de 1973 a 1979, manteve de plantão o *Center for Personalized Instruction da Georgetown University* (Fox, 2004).

Após a desativação do centro o uso do PSI passou a diminuir. Muitas explicações diferentes foram atribuídas a essa falta de interesse em usar o PSI, mas, provavelmente, o mais importante foi o grande esforço necessário para construir um curso baseado no PSI. A preparação do material (resumos, manuais, instruções escritas, questionários, guias de estudo, etc.) requer uma quantidade considerável de trabalho e dedicação. Além disso, algumas características do PSI, como, por exemplo, mudar o trabalho do professor de reprodutor de conteúdo para elaboração de conteúdo e gestão, permitir que os alunos avancem em seu próprio ritmo e não funcionar com base nos calendários de uma escola, podem ter gerado alguma resistência por parte de professores e educadores, ao optarem ou não, para usar o PSI. Mas, como Fox (2004, p. 206) disse: "Quaisquer que sejam os fatores que possam ter contribuído

para a diminuição do interesse no PSI, o fracasso em melhorar a aprendizagem e o desempenho dos alunos certamente não foi um deles”.

O PSI pode ser descrito, resumidamente, apresentando suas diferenças em relação ao método tradicional de ensino baseado em aulas expositivas. O PSI possui cinco características principais (Keller, 1968, Fox, 2004, Moreira, 2004; Todorov et al., 2009): ritmo próprio do aprendiz, domínio sequencial de conteúdo, aulas e palestras como veículo de motivação, ênfase na palavra escrita e o papel indispensável do tutor para feedback imediato. Nas palavras do Prof. Fred Keller (1968, p. 84), as características definidoras do PSI são:

- (1) O recurso de ir no seu próprio ritmo, que permite que um aluno se mova pelo curso a uma velocidade compatível com sua habilidade e outras demandas de seu tempo.
- (2) O requisito de domínio da unidade para avanço, que permite ao aluno avançar para um novo material somente após demonstrar domínio do anterior.
- (3) O uso de palestras e demonstrações como veículos de motivação, ao invés de fontes de informação crítica.
- (4) A ênfase relacionada à palavra escrita na comunicação professor-aluno; e, por fim:
- (5) O uso de tutores, que permite testes repetidos, pontuação imediata, tutoria quase inevitável e uma acentuada valorização do aspecto pessoal-social do processo educacional.

### **Aulas e palestras como veículo de motivação**

Em cursos baseados no PSI, aulas expositivas não são, ao contrário do ensino tradicional, a principal estratégia de ensino. Ao contrário, as aulas e palestras, com um professor e vários alunos, têm um papel motivacional; fomentam as interações sociais.

### **Ênfase na palavra escrita**

Todo o material instrucional do aluno deve estar acessível sempre que ele precisar (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 (textos impressos, digitais, áudios e vídeos), o que garante acesso permanente a elas.

### **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. A literatura mostra que sempre que menos de 100% de precisão é definida como domínio, o método não produz os resultados desejados (Fox, 2004).

### **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 de uma disciplina e realizar as avaliações da mesma, 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 fazer a mesma coisa, ele poderá cursar a primeira unidade em uma semana, ou no tempo que for necessário.

### **O papel indispensável do tutor/monitor da disciplina**

Para poder atender adequadamente os alunos de uma turma, tirando dúvidas de cada aluno individualmente, realizando explicações para cada aluno, aplicando avaliações e fornecendo feedback imediato para os comportamentos dos mesmos, o professor precisa de auxiliares. Esses auxiliares, monitores/tutores da disciplina, geralmente são alunos que já concluíram a disciplina ou alunos de mestrado e doutorado.

### **A experiência com o uso do PSI sob a coordenação do Prof. Todorov**

A experiência com o PSI no IESB iniciou-se com a disciplina de PBA (segundo semestre do curso) e expandiu-se para as disciplinas de História da Psicologia (primeiro semestre do curso), Processos Básicos de Motivação (terceiro semestre do curso), Processos Cognitivos (quarto semestre do curso) e Psicofarmacologia (quinto semestre do curso).

Essas disciplinas foram ministradas nos moldes do PSI por cerca de 5 anos, sendo esta modalidade de ensino interrompida algum tempo depois que o Prof. Todorov, por questões de saúde, deixou a coordenação do curso.

A implantação do PSI no IESB requereu bastante estudo dos professores envolvidos no processo - eu, por exemplo, sequer conhecia esta prática de ensino em 2004. Além disso, foram necessárias várias horas de trabalho adicionais dos envolvidos para a preparação do material instrucional/didático das disciplinas. Em especial, lembro-me da dificuldade que era elaborar avaliações para as disciplinas.

Cada aluno, em cada unidade, deveria apresentar domínio do conteúdo da unidade - no caso de provas escritas, isso significava acertar 100% das questões. Este critério de aprendizagem resultava na necessidade de alguns alunos refazerem as avaliações. Em casos mais pontuais, havia alunos que precisavam refazer uma mesma avaliação mais de uma vez. Naturalmente, não podíamos entregar ao aluno sempre a mesma avaliação - entregávamos versões diferentes da avaliação. Além disso, como cada aluno fazia as avaliações de uma mesma unidade em datas e horas diferentes, precisávamos de várias versões diferentes para cada avaliação. Na disciplina de PBA, por exemplo, chegamos a ter cerca de 100 provas escritas diferentes para a condução da disciplina durante um semestre.

Além desses desafios relacionados à elaboração das disciplinas nos moldes do PSI, a sua implantação requer ajustes administrativos que extrapolam as fronteiras da disciplina ou mesmo do curso. Muitos desses ajustes, penso eu, somente foram possíveis na instituição por conta do empenho pessoal do Prof. Todorov - e também porque o Prof. Todorov era "O" Prof. Todorov.

O fato do aluno, em um curso nos moldes do PSI, avançar na disciplina em seu próprio ritmo choca frontalmente com o calendário acadêmico: o registro de presença no horário de aula perde sua função, pois alguns alunos concluem a disciplina no primeiro mês do semestre letivo e outros alunos concluem apenas no semestre letivo seguinte ao que ele iniciou a disciplina; a atribuição de menções ou notas no boletim do aluno perde a função, pois ou o *status* do andamento do aluno na disciplina é "em andamento" ou "concluído" (todos concluem com 100% de aproveitamento); não há atribuição de notas ou menções parciais; com o uso de tutores, os alunos podiam fazer atividades das disciplinas ao longo de todo o dia ou mesmo no período de férias acadêmicas; e, entre outras questões logísticas, o fato de alguns alunos ultrapassarem o semestre letivo para concluir uma disciplina gerava a necessidade de rever pré e co-requisitos na grade do curso dos alunos.

Cabe ressaltar que a maior parte dos alunos que ultrapassava o semestre letivo para concluir uma disciplina assim o fazia não por dificuldades de tempo para cursar a disciplina ou por dificuldades com as atividades da disciplina. Essa demora ocorria simplesmente porque o aluno "deixava para depois" as atividades da disciplina, isto é, ele procrastinava. A procrastinação em cursos nos moldes do PSI é relatada desde seus primórdios e há uma vasta literatura que investigou esse fenômeno (e.g., Drake, 1988; Reiser, 1984; Ross & McBean, 1995; Springer & Pear, 2008; Wesp, 1986).

Durante os anos nos quais o PSI esteve em vigor no IESB, as dificuldades logísticas e administrativas foram contornadas e o acompanhamento que fizemos, comparando a aprendizagem e retenção com o PSI com a aprendizagem e retenção em aulas tradicionais, mostrou dados similares àqueles descritos na literatura da área, apontando o PSI como um método mais eficaz no ensino do que a aluna tradicional (e.g., Crosbie & Kelly, 1993; Fox, 2004; Kulik et al., 1979).

Com relação a essas avaliações, cabe aqui o destaque de uma avaliação que só foi possível, creio eu, porque tínhamos o Prof. Todorov à frente da coordenação do curso: nós fizemos, em um mesmo semestre letivo, pré-teste e pós-teste em todas as disciplinas do curso - a mesma prova, provas semelhantes, na verdade, com o conteúdo total de cada disciplina foi aplicada no início e no fim do semestre. Essa coleta de dados permitiu uma avaliação global das estratégias de ensino do curso.

### **Os frutos dessa experiência**

Há relatos de usos do PSI nos quais a sua implementação não integralizou a proposta do Prof. Fred Keller. Tais implementações do PSI eram chamadas por ele de SLI (sigla do inglês *Something Like It*): "algo parecido com o PSI". A implementação do PSI sob coordenação do Prof. Todorov certamente não seria chamada de SLI pelo Prof. Keller - nós fizemos o pacote completo. Fizemos ainda mais: adicionamos recursos da informática ao PSI, similares ao que ficou conhecido nos anos de 1980 e 1990 como CAPSI (*Computer-Aided Personalized System of Instruction*; Martin et al., 2002; Pear & Novak, 1996).

Para mim e para os demais professores envolvidos nesta empreitada (e.g., Carlos Augusto de Medeiros, Cristiano Coelho, Diogo Seco e Ricardo Martone) esta foi uma oportunidade ímpar de ver e participar da implementação de uma tecnologia de ensino analítico-comportamental em um curso de Psicologia; para os tutores e mais de mil alunos envolvidos, este foi também um momento muito rico, com todos nós vivenciando interações menos aversivas no contexto educacional.

Além das experiências vividas, dois produtos importantes foram gerados durante o tempo em que conduzimos as disciplinas nos moldes do PSI. Um desses produtos foi um artigo assinado pelo Prof. Todorov, por mim e por Ricardo Martone (Todorov et al, 2009). Neste artigo, nós fizemos uma reflexão sobre as aproximações entre a Educação a Distância (EAD) e o PSI. Muitos componentes e estratégias de bons cursos de EAD são os mesmos daqueles componentes e estratégias de bons cursos nos moldes do PSI. Lembro-me que, à época que redigimos o artigo, o Prof. Todorov se preocupava bastante com novas "modas" que surgiam na educação com nomes pomposos, mas que eram procedimentos já descritos e testados, há tempos, por analistas do comportamento como, por exemplo, o conceito amplamente difundido na atualidade de sala de aula invertida (van Alten, 2019), que incorpora vários elementos do PSI.

Um segundo produto direto dessa experiência com o uso do PSI foi o livro "Princípios básicos de análise do comportamento" (Moreira & Medeiros, 2007). O livro está em sua segunda edição (Moreira & Medeiros, 2019) e tem sido utilizado como livro didático em vários cursos de graduação e pós-graduação no Brasil. Os textos que acabaram constituindo a primeira edição do livro foram escritos a título de material de apoio para os alunos da disciplina de Processos Básicos de Aprendizagem (PBA), cujo conteúdo girava em torno dos princípios básicos da Análise do Comportamento.

Nas primeiras turmas da disciplina de PBA, Carlos Augusto e eu, professores da disciplina, utilizávamos textos didáticos clássicos (e.g., Baum, 1994/1998; Catania, 1998/1999; Keller & Schoenfeld, 1950/1973; Millenson, 1967; Todorov, 1989/2007; Todorov, 1991/2012; Skinner, 1974/2000). Tais textos, em sua maioria, não são exatamente leituras fáceis para alunos do segundo semestre de um curso de Psicologia. No entanto, por conta das características do PSI, os alunos não poderiam seguir em frente no curso se não demonstrassem domínio dos conteúdos estudados nesses textos. Por esta razão, era comum que Carlos Augusto e eu explicássemos, por exemplo, um mesmo experimento descrito por Catania (1998/1999) cerca de 30 ou 40 vezes cada um de nós em uma turma com 100 alunos. Esse número de repetições gerou variabilidade na nossa forma de explicar muitos experimentos e conceitos e, aos poucos, algumas variações foram sendo selecionadas pelo ambiente (pelos alunos).

Quando percebíamos que uma explicação estava funcionando bem, nós a escrevíamos, ou fazíamos um slide ou diagrama. Depois de cerca de um ano, percebemos que o material suplementar cobria praticamente todos os conteúdos da disciplina. Nós, então, fomos transformando o material em textos e, gradativamente, substituindo os textos antigos por estes novos até termos uma apostila da disciplina com todos os capítulos que comporiam o livro. O material escrito, da apostila, também foi sendo reformulado à medida que os alunos traziam dúvidas sobre eles até que, finalmente, submetemos o material para publicação. O prefácio da primeira edição do livro (Moreira & Medeiros, 2007), com não poderia deixar de ser, foi assinado pelo Prof. Todorov.

### **Declaração de conflito de interesses**

O autor declara que não há conflito de interesses relativos à publicação deste artigo.

### **Direitos Autorais**

Este é um artigo aberto e pode ser reproduzido livremente, distribuído, transmitido ou modificado, por qualquer pessoa desde que usado sem fins comerciais. O trabalho é disponibilizado sob a licença Creative Commons 4.0 BY-NC.



### **Referências**

- Baum, W. (1994/1998). *Compreender o behaviorismo: ciência, comportamento e cultura*. Porto Alegre: Artmed.
- Catania, A. C. (1998/1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição*. Porto Alegre: Artmed.
- Crosbie, J., & Kelly, G. (1993). A computer-based Personalized System of Instruction course in applied behavior analysis. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers* 25, 366–370. <https://doi.org/10.3758/BF03204527>
- Drake, M. A. (1988). A comparison of two teaching methods in an introductory college nutrition course: Lecture vs. personalized system of instruction. *Journal of Nutrition Education*, 20(1), 11–14. [https://doi.org/10.1016/S0022-3182\(88\)80288-7](https://doi.org/10.1016/S0022-3182(88)80288-7)
- Eyre, H. L. (2007). Keller's Personalized System of Instruction: Was it a fleeting fancy or is there a revival on the horizon? *The Behavior Analyst Today*, 8(3), 317-324. <http://dx.doi.org/10.1037/h0100623>

- Fox, E. J. (2004). The personalized system of instruction: A flexible and effective approach to mastery learning. In D. J. Moran & R. W. Malott (Eds.). *Evidence-based educational methods: Advances from the behavioral sciences*. New York: Academic Press.
- Gifford, V. D., & Vicks, J. (1982). 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*, 19, 659-664. <https://doi.org/10.1002/tea.3660190805>
- Keller F. S. (1968). "Good-bye, teacher...". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1(1), 79-89. <https://doi.org/10.1901/jaba.1968.1-79>
- Keller, F.S. & Schoenfield (1950/1973). *Princípios de Psicologia*. São Paulo: EPU.
- Kulik, J. A. (1976). PSI: A formative evaluation. In B. A. Green, Jr., (Ed.), *Personalized instruction in higher education: Proceedings of the second national conference*. Washington, DC: Center for Personalized Instruction.
- Kulik, J. A., Kulik, C. I. C., & Cohen, P. A. (1979). A meta-analysis of outcome studies of Keller's personalized system of instruction. *American Psychologist*, 34(4), 307-318. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.4.307>
- Martin, T. L., Pear, J. J., & Martin, G. L. (2002). Feedback and its effectiveness in a computer-aided personalized system of instruction course. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35(4), 427-430. <https://doi.org/10.1901/jaba.2002.35-427>
- Millenson, J.R. (1967). *Princípios de análise do comportamento*. Brasília: Coordenada
- Moreira, M. B., & Medeiros (2007). *Princípios básicos de análise do comportamento* (1a Ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Moreira, M. B., & Medeiros (2019). *Princípios básicos de análise do comportamento* (2a Ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Pear, J. J., & Novak, M. (1996). Computer-Aided Personalized System of Instruction: A Program Evaluation. *Teaching of Psychology*, 23(2), 119-123. [https://doi.org/10.1207/s15328023top2302\\_14](https://doi.org/10.1207/s15328023top2302_14)
- Reiser, R. A. (1984). Reducing student procrastination in a personalized system of instruction course. *ECTJ*, 32(1), 41-49. <https://doi.org/10.1007/BF02768768>
- Ross, L. L., & McBean, D. (1995). A comparison of pacing contingencies in classes using a personalized system of instruction. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 28(1), 87-88. <https://doi.org/10.1901/jaba.1995.28-87>
- Skinner, B.F. (1974/2000). *Sobre o behaviorismo*. São Paulo: Cultrix
- Springer, C. R., & Pear, J. J. (2008). Performance measures in courses using computer-aided personalized system of instruction. *Computers & Education*, 51(2), 829-835. doi:10.1016/j.compedu.2007.09
- Todorov, J. C. (1989/2007). A Psicologia como o estudo de interações. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. 23(spe), 57-61. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722007000500011>
- Todorov, J. C. (1991/2012). O conceito de contingência tríplice na análise do comportamento humano. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 1(1), 75-88. Recuperado de <https://periodicos.unb.br/index.php/revistaptp/article/view/16801>
- Todorov J. (1996). Goodbye teacher, good old friend. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 66(1), 7-9. <https://doi.org/10.1901/jeab.1996.66-7>
- Todorov J. C. (2003). Science and Human Behavior translated into Portuguese: Ciência e Comportamento Humano. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 80(3), 341-343. <https://doi.org/10.1901/jeab.2003.80-341>
- Todorov, J. C., & Hanna, E. S. (2010). Análise do comportamento no Brasil. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26(spe), 143-153. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722010000500013>
- Todorov, J. C., Tristão, G. (1975). Sistema personalizado de ensino: Bases psicológicas e abordagem administrativa. *Cadernos de Psicologia Aplicada*, 3, 65-71.
- Todorov, J. C., Moreira, M. B., & Martone, R. C. (2009). Sistema Personalizado de Ensino, Educação à Distância e aprendizagem centrada no aluno. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 25(3), 289-296. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722009000300002>
- van Alten, D., C. D., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L. (2019). Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 28. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.05.003>
- Wesp, R. (1986). Reducing Procrastination through Required Course Involvement. *Teaching of Psychology*, 13(3), 128-130. [https://doi.org/10.1207/s15328023top1303\\_6](https://doi.org/10.1207/s15328023top1303_6)