

ARTIGO

A teoria luhmanniana e o sistema de ensino***Luhmannian theory and the education system*****Juliano Pereira de Mello^a**

juliano.mello@puc-campinas.edu.br

Artur José Renda Vitorino^a

arturvitorino@puc-campinas.edu.br

**RESUMO**

O presente artigo apresenta uma revisão integrativa da literatura na forma de estudo de estado da questão, o qual buscou e analisou trabalhos científicos em que foi utilizada a teoria luhmanniana dos sistemas sociais como abordagem teórico-metodológica para a pesquisa dos sistemas educacionais. Utilizou-se a metodologia do estudo de estado da questão, a qual colabora na construção do objeto de investigação pretendido pelo pesquisador. Ressalta-se que a teoria luhmanniana dos sistemas sociais, a partir das décadas de 1970 e 1980, teve amplo debate no contexto acadêmico europeu, porém ainda é pouco utilizada para a análise do sistema educacional brasileiro e pode trazer contribuições significativas para o melhor entendimento das ações (comunicações) como sistema social autopoietico.

Palavras-chave: Niklas Luhmann. Sistemas Sociais. Sistemas Educacionais. Estado da Questão.

ABSTRACT

This article presents an integrative review of the literature in the form of a state-of-the-art study, which sought and analyzed scientific works in which the luhmannian theory of social systems was used as a theoretical-methodological approach to research on educational systems. The methodology of the state of the issue study was used, which collaborates in the construction of the object of investigation intended by the researcher. It is noteworthy that Luhmann's theory of social systems, from the 1970s and 1980s onwards, had extensive debate in the European academic context, but is still little used for the analysis of the Brazilian educational system and can bring significant contributions to a better understanding of actions (communications) as an autopoietic social system.

Keywords: Niklas Luhmann. Social Systems. Educational Systems. State of the Matter.

^a Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), Campinas, São Paulo, Brasil.

Introdução

Este artigo apresenta uma revisão integrativa da literatura na forma de um estudo de estado da questão, o qual é parte da tese de doutorado intitulada *Sistemas sociais e os efeitos da pandemia da Covid-19: o sistema municipal de ensino de Campinas, SP* (Mello, 2022), defendida em dezembro de 2022 no Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), SP, Brasil.

Ressaltamos a contribuição do presente trabalho pois, apesar de a teoria luhmanniana fomentar uma vasta produção acadêmica desde a década de 1970 nos contextos europeu e estadunidense, ainda demonstra uma discussão e uma aplicação muito iniciais na pesquisa acadêmica brasileira. Sendo assim, apresentamos um estudo de estado da questão inédito sobre o modo como a teoria luhmanniana dos sistemas sociais tem sido aplicada na análise dos sistemas educacionais e, mais especificamente, como tem se dado sua utilização no âmbito da pesquisa educacional brasileira.

Teoria Luhmanniana dos sistemas sociais

Rodrigues e Costa (2021) destacam que o pensamento sistêmico possui uma larga tradição nas ciências sociais e que, em 1984, houve a publicação da obra paradigmática de Luhmann: *Sistemas sociais: esboço de uma teoria geral*.

A grande distinção para os sistemas sociais luhmannianos está no giro epistemológico empregado pelo autor ao pensamento sistêmico social, quando ele se apropriou do conceito de autopoiese desenvolvido na segunda metade do século XX pelos biólogos Humberto Maturana e Francisco Varela.

Maturana e Varela (1998) definem o sistema autopoietico como aquele que é capaz de (re) produzir, ele próprio, os elementos pelos quais é constituído; e auto-organizar a rede de conexões internas entre esses elementos, em um contexto de contínuas perturbações (ruídos) do meio, ou seja, é um sistema operacionalmente fechado e que, consequentemente, não interage diretamente com o entorno (ou ambiente), mas pode sofrer perturbações do meio externo, muito embora, intrinsecamente, se auto-organize. Os sistemas autopoieticos apresentam autonomia e capacidade para ignorar determinadas perturbações (comunicações), resistir a outras ou acoplá-las como forma de manutenção do próprio sistema, ou seja, de suas características fundamentais, de sua identidade. Além disso, pode haver perturbações que, de tão severas, levem ao colapso (desaparecimento) do sistema em questão.

Luhmann (2016) dá novos rumos à Teoria dos Sistemas Sociais ao se apropriar da Teoria Geral dos Sistemas e, principalmente, ao tomar a mudança paradigmática autopoietica para a construção de uma Teoria Geral dos Sistemas Sociais. Na abordagem luhmanniana, existem quatro tipos de sistemas com características autopoieticas: das máquinas, dos organismos vivos, dos sistemas psíquicos e dos sistemas sociais.

Rodrigues e Costa (2021) ressaltam que a sociedade, na teoria social luhmanniana, é

constituída unicamente por comunicações específicas que definem cada sistema social, e tudo aquilo que não for *comunicação* deve ser observado como *ambiente* (externalidade ao sistema).

As comunicações – consideradas as três seleções que as constituem: ato de comunicar, informação a ser comunicada e ato de entender ou não – certamente surgem a partir da interação (comunicativa) entre os indivíduos (sistemas psíquicos). Porém, elas, as comunicações, não podem ser reduzidas a nenhum dos seus elementos em específico, principalmente à medida que se conectam umas às outras e formam sínteses.

Então, de acordo com Luhmann e Schorr (1990), há de ser considerada como ponto de partida a hipótese de que a sociedade moderna pode ser descrita como um sistema social estruturado a partir de um ordenamento funcional. Esse sistema constitui-se por diversos sistemas parciais que apresentam muita autonomia e reproduzem-se *autopoieticamente*, ou seja, por si e desde si mesmos. Nesse sentido, o sistema educacional surge a partir do momento em que a sociedade moderna demanda um sistema específico para lidar (comunicar) com as operações pedagógicas, função que não poderia ser desenvolvida por nenhum outro sistema social. Cada um dos sistemas sociais possui seus próprios ambientes internos, que podem ser chamados de subsistemas.

Desse modo, o sistema educacional brasileiro está organizado em diferentes ambientes internos (subsistemas): sistemas municipais, sistemas estaduais e sistema federal; os seus níveis escolares, ou seja, educação básica e educação superior; e suas unidades escolares e salas de aula, o que Luhmann e Schorr (1990) chamam de *diferenciação funcional*.

Os autores ressaltam que a educação, considerada como um sistema social, diferencia-se gradualmente em função de suas próprias operações, as quais podem ser compreendidas como operações de codificação binária em que “[...] o código consiste nos termos: ‘melhor’ ou ‘pior’ com referência às oportunidades da carreira pessoal” (Luhmann; Schorr, 1990, p. 63, tradução nossa), a qual entendemos como a própria vida escolar dos estudantes. De acordo com eles, para entendermos a codificação em seu sentido correto, é necessário considerar que não se trata de uma mera prescrição, mas de uma diferença estruturante de cada sistema, pois os códigos binários se desenvolvem sob condições sistêmicas muito particulares e contribuem para diferenciar o sistema, o qual é considerado como *substrato de cultivo* para os referidos códigos, ou seja, configura as condições para o desenvolvimento do próprio código que define o sistema.

Para Luhmann e Schorr (1990), toda comunicação acaba causando o aumento da aceitação do que está sendo comunicado ou a rejeição daquilo que tenta interagir no sistema ou com ele. A tese apresentada por esses autores em relação ao sistema de ensino é que, se há uma interação, uma comunicação regular dentro de um sistema de ensino, essa codificação gerada não pode ser impedida, ao passo que não é possível ignorar a comunicação realizada. Eles evidenciam que o código de comunicação definidor do sistema educacional não se encontra nos programas do sistema, pois o que se codifica é unicamente a seleção social (nesse caso, a partir do binômio *pior* ou *melhor* ao longo de toda a vida escolar/acadêmica), e não valores de um mundo de perfeições absolutas, como destacado em muitas propostas oriundas da Pedagogia.

Ao concebermos o sistema educativo como uma unidade a partir da teoria luhmanniana, não consideraremos a fixação de ideais reconhecidos como *de sucesso escolar absoluto*, ou seja, “[...] o

sistema educativo se diferencia de outros sistemas funcionais pela forma em que aplica seus próprios programas na hora de classificar melhores ou piores posições" (Luhmann; Schorr, 1990, p. 57, tradução nossa). Deixar essas possibilidades estruturais em função de uma proposta que só considere o melhor, entendido como o sucesso absoluto de todos(as) na vida escolar, tratar-se-ia de uma utopia.

Então, a questão que se coloca, para Luhmann e Schorr (1990), não é mais a dos valores que expressam o sentido do sistema de ensino ou que grau de estado ideal se pode alcançar a partir de tais valores. A questão é como se pode programar o sistema de maneira que ele possa classificar os acontecimentos, isto é, as ações, de acordo com o código, para o qual seria simplificar muito afirmar que os programas educacionais devem maximizar tão somente o sucesso na vida escolar. Isso seria elevar o valor positivo do código como critério predominante e, consequentemente, levaria ao fracasso de toda a estruturação do sistema, orientada em direção a um fim considerado "[...] o bem supremo (perfeição ou formação do homem), pois em relação à programação do sistema deve ser prevista a possibilidade de descrever corretamente o valor negativo do código" (Luhmann; Schorr, 1990, p. 58, tradução nossa).

Por isso, destacamos que pode e deve haver programas de promoção que compensem os efeitos do código de seleção, porém não se deve esquecer que todo processo educativo é seletivo a partir de categorias que não são morais nem político-sociais.

Pelo exposto até aqui, Luhmann e Schorr (1990) apresentam uma crítica às reformas pedagógicas que tentam abandonar ou evitar a codificação binária, a qual estrutura o próprio sistema educacional, sua comunicação, ou seja, sua existência a partir da classificação como melhor ou pior na chamada vida escolar.

Então, passamos a apresentar os resultados da pesquisa realizada nos portais da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) com relação aos artigos, dissertações e teses produzidas no âmbito da pesquisa em Educação que se utilizaram da teoria luhmanniana dos sistemas sociais.

Metodologia

Há vários termos para denominar os estudos que realizam revisões da literatura, como "revisão da literatura", "estado da questão", "estado da arte", "estado do conhecimento" e outros, o que nos leva a alguns esclarecimentos e definições iniciais.

De acordo com Ferreira (2002 *apud* Romanowski; Ens, 2006, p. 46), as pesquisas denominadas "estado da arte" ou "estado do conhecimento" "parecem trazer em comum o desafio de mapear e discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento". Elas procuram responder sobre quais aspectos e dimensões vêm sendo ressaltados e privilegiados em diferentes épocas e lugares; e as formas como têm sido produzidas – e em quais condições isso acontece – dissertações de mestrado e teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e seminários. Distinguem-se também, na medida em que o estudo de "estado do conhecimento" abordaria apenas um setor das publicações sobre o tema pesquisado.

Conforme Romanowski e Ens (2006, p. 41), os estudos de "estado da arte" são "justificados

por possibilitarem uma visão geral do que vem sendo produzido na área e uma ordenação que permite aos interessados perceberem a evolução das pesquisas" naquele determinado campo – "bem como suas características e seu foco" – e "identificarem as lacunas ainda existentes".

Morosini (2015) ressalta que nos estudos de "estado do conhecimento" a revisão de literatura não só engloba a perspectiva de paradigmas, de consolidação do arcabouço teórico sustentador das diversas posições relativas à temática, mas também envolve os resultados de pesquisas nos níveis nacional e internacional. Ademais, apresenta um aprimoramento – a fase da exploração do tema, que implica, além da leitura do tema da pesquisa, o recurso a entrevistas com *experts*.

Segundo Nóbrega-Therrien e Therrien (2004), nos processos de produção científica, ao contrapormos o "estado da questão" ao "estado da arte" ou "estado do conhecimento", é fundamental esclarecermos que os limites do alcance do "estado da questão" estão na construção do objeto de investigação pretendido pelo pesquisador. Sendo assim, os autores destacam que o "estado da questão" "[...] configura então o esclarecimento da posição do pesquisador e de seu objeto de estudo na elaboração de um texto narrativo, a concepção de ciência e a sua contribuição epistêmica no campo do conhecimento" (Nóbrega-Therrien; Therrien, 2004, p. 9).

Nesse sentido, tratamos de construir um estudo de "estado da questão" que – para além de uma revisão de literatura centrada na explicitação de teorias, conceitos e categorias luhmannianas – levou a uma compreensão ampliada do problema em foco na tese *Sistemas sociais e os efeitos da pandemia da Covid-19: o sistema municipal de ensino de Campinas, SP* (Mello, 2022) e fundada nos registros dos achados científicos, nas suas bases teórico-metodológicas acerca da temática dos sistemas de ensino analisados a partir da teoria luhmanniana.

Resultados

Então, assim como apontado por Nóbrega-Therrien e Therrien (2004), elaboramos um estudo de "estado da questão" com uma busca seletiva e crítica em duas fontes/plataformas de informação da produção científica internacional e brasileira:

- Portal de Periódicos da Capes, com acesso pela Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), por meio da PUC-Campinas;
- BD TD da Capes.

A escolha da plataforma digital da Capes se deu com indexação nas bases *Web of Science*, por ser uma das bases mais recomendadas do mundo e indexar somente os periódicos mais citados em suas respectivas áreas; e *Scopus*, por sua base de dados ser ampla em respeito às referências bibliográficas com resumos e citações de literatura científica revisada. Já a BD TD foi utilizada por integrar e disseminar, em um só portal de busca, os textos completos das teses e dissertações defendidas nas instituições brasileiras de ensino e pesquisa.

Com relação ao recorte temporal para pesquisa no Portal de Periódicos da Capes e no Portal BD TD, uniformizamos o período de 1995 a 2021, pois não houve resultados para anos anteriores; e pelo fato de, em 1995, ter ocorrido a primeira publicação, em inglês, de *Sistemas sociais: esboço de uma teoria geral*, principal obra luhmanniana.

Portal de Periódicos Capes: Luhmann e Educação

No Portal de Periódicos da Capes procedemos uma busca por assunto, selecionamos as bases indexadoras *Web of Science* e *Scopus* e, ao definirmos a busca avançada, indicamos o booleano AND para recuperar somente os registros que contêm todos os termos de pesquisa, filtramos os resultados na área de educação e separamos os artigos publicados com revisão por pares.

Assim, utilizamos os termos de interesse “Niklas Luhmann” AND “Education”. Seleccionamos apenas os artigos publicados em periódicos revisados por pares, na área de educação, como dissemos, e obtivemos um total de 134 resultados, dos quais 87 artigos, ou seja, 65% dos trabalhos, foram publicados nos últimos 10 anos (de 2011 a 2021).

Dos 134 artigos selecionados, 6 estão publicados em alemão; 4, em espanhol; 1, em alemão/inglês; 2, em inglês/alemão; 1, em português; e 119, em inglês, o que corresponde a 89% das publicações analisadas. A partir de seus títulos, resumos e palavras-chave, realizamos uma análise preliminar dos 134 artigos selecionados, classificando-os e agrupando-os em 10 temas (mostrados na Tabela 1); e, posteriormente, discriminamos os 14 artigos referentes aos temas “Luhmann e Sistemas e Educação” no Quadro 1

Tabela 1 - Classificação por temas dos 134 artigos com os termos “Niklas Luhmann” e “Education” (Período de 1995 a 2021)

Temas	Quantidade de artigos	Porcentagem (%)
Luhmann e Sistemas e Educação	14	10,5%
Educação (aprendizagem; ensino; sala de aula)	37	27,5%
Ensino Superior	23	17%
Ciência; Meio ambiente	11	8%
Política educacional (avaliação, reformas)	20	15%
Inclusão escolar	4	3%
Educação e Cultura; Religião	11	8%
Educação e Globalização	5	4%
Educação Comparada	4	3%
Diversos	5	4%
Total	134	100%

Fonte: Portal de Periódicos Capes – Elaborada pelo autor em 2021.

Quadro 1 - Artigos: Luhmann, Sistemas e Educação (Período de 1995 a 2021)

Ano	Título	Autor	Periódico
1996	“Systems Theory and Power Knowledge”	Rempel, M.	International Journal of Sociology and Social Policy, v. 16, n. 4, p. 58-90, 1996.
2000	“Autopoiesis and socialization: on Luhmann’s reconceptualization of communication and socialization”	Vanderstraeten, R.	British Journal of Sociology, v. 51, n. 3, p. 581-598, 2000
2000	“Luhmann on Socialization and Education”	Vanderstraeten, R.	Educational theory, 2000, v. 50, n. 1, p.1
2000	“The autopoesis of educational organizations: the impact of the organizational setting on educational interaction”	Vanderstraeten, R.	Educational Theory, Winter, n. 1, p. 01-23, 2000
2002	“The Social Differentiation of the Educational System”	Vanderstraeten, R.	Systems Research and Behavioral Science, v.19, p. 243-253, 2002.
2004	“Emerging mechanisms of educational interaction”	Vanderstraeten, R.	Educational Review (Birmingham), 2004, v..56, n. 1, p.43-52.
2005	“Society’s Educational System - An introduction to Niklas Luhmann’s pedagogical theory”	Qvortrup, A.	Seminar.net – International Journal of Media, Technology and Lifelong Learning, v. 1, n. 1, p. 01-21, 2005.
2008	“World systems, world society, world polity: theoretical insights for a global history of education”	Caruso, M.	History of Education, London, v. 37, n. 6, p. 825-840, 2008.
2009	“The reception of foreign educational thought by modern China (1909–1948): an analysis in terms of Luhmannian selection and self-reference”	Wu, M.	Paedagogica Historica, v. 45, n. 3, p. 309-328, 2009.
2014	“La paradoja del sistema educativo. Su naturaleza incluyente/excluyente”	Calderón, J. A. R	Perfiles Educativos, Ciudad de México, v. XXXVI, n. 146, p. 154-173, 2014. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.
2014	“Neither orthodoxy nor randomness: differing logics of conducting comparative and international studies in education”	Schriewer, J.	Comparative Education, v..50, n. 1, p.84-101, 2014.
2017	“Autopoiesis and transaction”	McReynolds, P.	Transactions of the Charles S. Peirce Society, v. 53, n. 2, p.312(23), 2017.
2019	“El aula inclusiva como respuesta autopoética y el personalismo”	Picco, M. E.	Revista Boletín Redipe, v. 8, n. 8, p. 37-45, 2019.
2020	“Education has no end: Reconciling past and future through reforms in the education system”	Corsi, G.	Educational Philosophy and Theory, v. 52, n. 6, p. 688-697, 2020.

Fonte: Portal de Periódicos Capes – Elaborado pelo autor em 2024.

Para a efetiva elaboração do “estado da questão”, ou seja, para constituir o esclarecimento da posição do pesquisador e de seu objeto de estudo na tese *Sistemas sociais e os efeitos da pandemia da Covid-19: o sistema municipal de ensino de Campinas, SP*, Mello (2022) utilizou os 14 artigos indicados na Tabela 1 e discriminados no Quadro 1, os quais representam 10,5% dos artigos

pesquisados sobre as temáticas “Niklas Luhmann” e “*Education*” e apresentam de forma mais explícita em seus títulos, palavras-chave e resumos as referências a Luhmann, sistemas e educação.

BDTD da Capes: Luhmann e Educação

Utilizamos os descritores “Niklas Luhmann” AND “Educação” para pesquisa no Portal BDTD. Sendo assim, na sequência utilizamos os termos de interesse “Niklas Luhmann” AND “Sistemas de ensino” e obtivemos um total de 19 resultados – 12 dissertações de mestrado e 7 teses de doutorado.

A produção acadêmica de teses e dissertações brasileiras consultadas no BDTD com os descritores “Niklas Luhmann” e “Sistemas de Ensino” não apresentou resultados na década de 1990, e só apareceram trabalhos a partir da segunda metade da década de 2000.

A partir das 12 dissertações e 7 teses encontradas na BDTD, utilizamos a ferramenta de filtro “Assunto” com os resultados gerados automaticamente pela referida base: “sistema de ensino”, “sistemas sociais”, “teoria dos sistemas” e “autopoiese”. Realizamos uma análise pormenorizada que considerou os títulos, os resumos e as palavras-chave, o que nos permitiu selecionar, como mostramos no Quadro 2, os 5 trabalhos acadêmicos que mais estão relacionados à tese no que se refere ao uso da teoria luhmanniana para o entendimento do sistema educacional e a consequente utilização das pesquisas na composição da análise conclusiva de estudo do “estado da questão”.

Quadro 2 - BDTD – Dissertações e teses: sistema de ensino e Niklas Luhmann

Tipo	Título	Tipo de Ensino
Dissertação	<p>BLECHER, Carlos Henrique de Oliveira. <i>Inclusão e exclusão na sociedade moderna: uma visão sistêmica sobre o acesso à educação média no Brasil.</i> 2008. 187 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: https://tede2.pucsp.br/handle/handle/8401 Acesso em: 10 jun. 2021</p>	Ensino Médio
	<p>MADRUGA, Renata Afonso Ferreira Madeira. <i>Comunicação e estratégia em uma instituição pública de ensino do Distrito Federal.</i> 2018. 148 f. Dissertação (Programa Stricto Sensu em Comunicação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/tede/2431 Acesso em: 10 jun. 2021.</p>	Educação superior, educação técnica profissional e educação continuada.

Tese	<p>MARTINS, Roberto Araújo. <i>A gestão sistêmica do fracasso escolar no ensino médio da rede pública no Estado do Pará.</i> 2018. 187 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018. Disponível em: http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/10449 Acesso em: 10 jun. 2021</p>	Ensino Médio
	<p>ALBUQUERQUE, Renato Avellar de. <i>O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul na formação para o Ensino de Ciências: sentido e autopoiese de um sistema.</i> 2021. 450 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/222703 Acesso em: 10 jun. 2021.</p>	Ensino Superior
	<p>SEGALLA, Juliana Izar Soares da Fonseca. <i>Direito à educação, participação familiar e informação: o ciclo virtuoso da inclusão.</i> 2015. 237 f. Tese (Doutorado em Direito) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: https://tede2.pucsp.br/handle/handle/6752 Acesso em: 10 jun. 2021.</p>	Educação inclusiva: alunos(as) com deficiência

Fonte: BDTD – Elaborado pelo autor em 2021.

Análise do “estado da questão”: teoria dos sistemas sociais luhmanniana aplicada aos sistemas educacionais

Inicialmente, Albuquerque (2021), Blecher (2008), Madruga (2018), Martins (2018), Picco (2019), Qvortrup (2005) e Vanderstraeten (2000a, 2000b) destacam em seus trabalhos uma descrição sobre o início da carreira acadêmica de Niklas Luhmann, o desenvolvimento de sua Teoria dos Sistemas Sociais e as disputas com Jürgen Habermas.

Madruga (2018) e Martins (2018) informam que Luhmann nasceu em Lüneburg, na Alemanha, em 1927, estudou direito em Freiburg de 1946 a 1949 e é considerado um dos maiores pensadores no campo das Ciências Sociais. Fez uma especialização em Harvard, nos Estados Unidos, em 1960, onde teve contato com a Teoria dos Sistemas de Talcott Parsons, a qual serviu de base para a construção de sua própria teoria e despertou em Luhmann o interesse em seguir carreira acadêmica quando retornou à Alemanha.

Martins (2018) e Qvortrup (2005) salientam que Niklas Luhmann teve sua primeira experiência como professor universitário em 1967, aos 40 anos de idade, na Universidade de Münster. Posteriormente, em 1969, ingressou na então nova Universidade de Bielefeld – onde permaneceu até 1993 – e assumiu a cátedra de Sociologia. Ele faleceu em 1998, aos 70 anos.

Qvortrup (2005) ressalta que, durante os primeiros anos de trabalho como professor universitário, Luhmann esboçou um projeto para desenvolver uma teoria social, ou seja, uma teoria geral da sociedade. Completou um trabalho preliminar – inspirando-se na obra do sociólogo funcionalista americano Talcott Parsons – com a publicação de várias monografias organizadas em uma série denominada *Soziologische Aufklärung* (Luhmann, 1970 *apud* Qvortrup, 2005) e publicou outros trabalhos.

Qvortrup (2005) e Vanderstraeten (2000a) sublinham que em 1984, então com 56 anos de idade, Luhmann publica o principal trabalho no desenvolvimento de sua teoria social, cujo título é *Soziale Systeme: Grundriß einer allgemeinen Theorie* (*Sistemas Sociais: esboço de uma teoria geral*, tradução nossa).

Em 2002 foi publicado o último grande manuscrito de Niklas Luhmann, no qual é feita uma análise do sistema educacional da sociedade contemporânea e cujo título é *Das Erziehungssystem der Gesellschaft* (*O sistema social educacional*, tradução nossa). Esse trabalho é baseado no interesse de toda a vida de Luhmann pelas questões educacionais, que, entre outras, são expressas em uma série de livros publicados de 1982 a 1996, os quais editou em conjunto com Karl Eberhard Schorr.

Além disso, Qvortrup (2005) indica que em 1997 Luhmann publicou um livro com Dieter Lenzen intitulado *Bildung und Weiterbildung im Erziehungssystem* (*Educação e treinamento no sistema educacional*, tradução nossa), no qual “Das Erziehungssystem der Gesellschaft” (“O sistema social educacional”, tradução nossa) é apresentado e colocado no contexto da obra total de Luhmann e relacionado com a situação e a função da educação em nossa sociedade moderna, *hipercomplexa*.

Albuquerque (2021), Picco (2019) e Vanderstraeten (2000b, 2002) realçam uma certa polêmica em torno da teoria luhmanniana que, conforme o primeiro desses autores, tem justificativa em vista do teor inovador da teoria na explicação e na análise da chamada sociedade moderna. Para Vanderstraeten (2000b), no mundo de língua inglesa, Luhmann ainda é conhecido, principalmente, pelos confrontos com Jürgen Habermas, o que também é ressaltado por Picco (2019).

Vanderstraeten (2000a, 2000b, 2002) destaca que Luhmann e Habermas, no início da década de 1970, publicaram em conjunto uma coleção de ensaios sobre os méritos da teoria dos sistemas, intitulada *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie* (Teoria da Sociedade ou Tecnologia Social, tradução nossa), na qual apresentaram os fundamentos da teoria social e discutiram o dualismo estrutural-funcional de Talcott Parsons e o uso de análises fenomenológicas dentro da teoria dos sistemas. A coleção encontrou ampla resposta no mundo de língua alemã e foi seguida por três volumes suplementares em que outros cientistas sociais se posicionaram na discussão e acabaram, de forma geral, apoiando Habermas e refutando Luhmann.

De acordo com Vanderstraeten (2000b), as objeções de Habermas aos argumentos teóricos de sistemas luhmannianos estão pautadas no argumento de que a teoria dos sistemas é apenas outra versão da ideologia burguesa, interessada na manutenção do sistema de produção. Além disso, embora ambos os autores estivessem preocupados com a arquitetura da teoria, a obra de Luhmann recebeu o rótulo de “tecnologia social” (*Sozialtechnologie*), enquanto Habermas apresentava a “teoria da sociedade” (*Theorie der Gesellschaft*). Vanderstraeten enfatiza que, apesar do que ele chama de “pêndulo em movimento” na disputa teórica entre Luhmann e Habermas, o núcleo duro da teoria dos sistemas de Luhmann, em grande parte, permanece desconhecido fora do mundo acadêmico germânico.

O livro *Sistemas Sociais: esboço de uma teoria geral*, de 1984, que o próprio Luhmann chama de “capítulo introdutório” de sua teoria da sociedade, foi publicado em 1995 em inglês e só em 2016 em português. Além disso, Vanderstraeten (2000) ressalta que a recepção da teoria luhmanniana dos sistemas continua a ser prejudicada pelos ecos da discussão Habermas-Luhmann do início dos anos 1970 e pela afinidade dos primeiros trabalhos de Luhmann com o funcionalismo estrutural conservador de Talcott Parsons.

Martins (2018) e Vanderstraeten (2000b, 2002) foram os únicos trabalhos deste levantamento

bibliográfico que apresentaram de forma explícita a mudança de paradigma luhmanniana da abordagem sistema-ambiente – iniciada com o biólogo austríaco Ludwig von Bertalanffy – para o sistema autopoietico trazido com inspiração na publicação de um estudo sobre a natureza da vida, dos biólogos chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela, intitulado *Autopoiesis and Cognition* (Maturana; Varela, 1980).

Vanderstraeten (2000b, 2004) sinaliza que o uso do conceito da autopoiese por Luhmann levou-o a traçar uma nítida distinção entre sistemas sociais e sistemas psíquicos e orgânicos (ou seres humanos), que mostra que os sistemas sociais e os sistemas psíquicos usam diferentes modos de autoprodução, a saber, comunicação e pensamento, respectivamente. Além disso, a diferenciação funcional, segundo Luhmann (1989 *apud* Vanderstraeten, 2004), precisa ser entendida como o estabelecimento de um sistema autônomo, *autopoietico*, e não como a abordagem limitada de uma divisão do trabalho.

Os sistemas autopoieticos são sistemas que (re)produzem os elementos dos quais eles mesmos precisam para existir por meio de uma rede desses próprios elementos, ou seja, são sistemas autorreferencialmente fechados. Eles produzem, recursivamente, os elementos dos quais necessitam para existir a partir dos elementos que eles mesmos já possuem, pois “os sistemas vivos não importam ‘vida’ de seu ambiente, mas precisam produzir seu próprio ‘estar vivo’” (Vanderstraeten, 2000b, p. 7), o que significa que os sistemas autopoieticos usam o ambiente de acordo com seus próprios padrões.

Dos trabalhos pesquisados, Vanderstraeten (2000b) foi o único a ressaltar que essa teoria dos sistemas autopoieticos não é uma teoria geral dos sistemas, pois só diz respeito a sistemas orgânicos vivos. Sendo assim, deixa claro que a extensão desse conceito a outros campos e outros tipos de sistemas foi levada em consideração por diferentes autores, mas aquele que assumiu a liderança nesse sentido, desde o início dos anos 1980, foi Niklas Luhmann.

Albuquerque (2021), Caruso (2008), Madruga (2018), Qvortrup (2005), Segalla (2015) e Vanderstraeten (2004) sublinham que, para Luhmann, a sociedade moderna, ao contrário das teorias anteriores, é diferenciada de acordo com (sub)sistemas que se concentram em uma função específica e primária, a qual é definida por códigos binários específicos de cada (sub)sistema e balizadores de seus programas. Dessa forma, economia, direito, ciência, política, arte, religião e educação são exemplos de tais subsistemas ou sistemas de funcionamento com seus respectivos códigos definidores.

Vanderstraeten (2004) destaca que a morfogênese do sistema educacional moderno engloba um número de mudanças inter-relacionadas: a inclusão de toda a população estudantil, a profissionalização do ensino e o desenvolvimento de novos princípios curriculares. Desde o século XIX, a autonomia do sistema educacional está inequivocadamente ligada à onipresença de escolas controladas pelo Estado e universidades (Stichweh, 1991 *apud* Vanderstraeten, 2004, p. 79-113).

Para Vanderstraeten (2000b, 2002, 2004), o foco da abordagem autopoietica dos sistemas educacionais é menos na determinação macrossociológica de interpretações da situação educacional do que na diversidade caótica da comunicação educativa em salas de aula, o que também é corroborado por Madruga (2018) e Qvortrup (2005).

Vanderstraeten (2004) ressalta ainda que a educação é um sistema de função autônoma da sociedade, consequentemente deve ser capaz de manter sua própria distinção como sistema-em-seu-ambiente, ou seja, caracterizar-se pela autopoiese e fazer uso apenas de operações educacionalmente relevantes; e, para isso, reproduzir tais operações em uma rede própria a partir de seu código binário específico.

De acordo com esse autor, Niklas Luhmann prestou atenção especial aos códigos binários – que, conforme a teoria luhmanniana, dividem o mundo em dois valores (por exemplo, verdadeiro/falso, legal/illegal, tem/não tem, poder/falta de poder) – e à conexão entre codificação e especificação funcional. Luhmann (1989 *apud* Vanderstraeten, 2004, p. 260, tradução nossa) argumenta que os sistemas de funções mais importantes atingem relevância “porque eles são especializados de acordo com operações de um código determinado”.

Além disso, os códigos, ou distinções positivo/negativo, asseguram o fechamento autopoietico dos sistemas funcionais. Como explica Luhmann (1989 *apud* Vanderstraeten, 2004, p. 260, tradução nossa), “todo valor como ‘verdadeiro’ ou ‘falso’ refere-se apenas ao seu respectivo contravalor e nunca a outros valores externos. A capacidade de reação [do sistema] repousa na polaridade fechada de seu código e é fortemente limitado por isso”. Sendo assim, os códigos binários permitem que os sistemas funcionais instituam seus próprios procedimentos para canalizar informações, para criar diferenças por meio de diferenças. Cada um pode desenvolver seus próprios critérios para definir o que é relevante – e assim salvaguardar sua autonomia.

Os códigos binários na teoria luhmanniana precisam ser considerados de forma integrada, pois, se ocorre uma avaliação positiva em um código – por exemplo, “verdadeiro” –, isso não implica, automaticamente, uma avaliação positiva em outros códigos, como nos códigos econômico, legal ou educacional. Dessa forma, a diferenciação funcional é sinônimo de pluralização. Não há núcleo ou divisão fundamental que conduza o mundo contemporâneo, e não há posição privilegiada a partir da qual uma visão geral racional possa ser desenvolvida (Luhmann, 1998 *apud* Vanderstraeten, 2004).

Picco (2019) destaca que os programas definidos serão aqueles que dão valor ou significado aos códigos que são utilizados dentro do sistema, aceitando ou rejeitando a incorporação de novos elementos encontrados no ambiente ou produzidos dentro do mesmo sistema com base nas regras estabelecidas pela binariedade do código – correto/ incorreto – que, para ele, orienta o funcionamento do sistema educacional.

Ele ainda enfatiza que, a partir da teoria sistêmica luhmanniana, a educação é vista como um subsistema, no qual o código de comunicação que estabelece as relações entre os elementos – que nele se produzem e reproduzem autopoieticamente – tem uma “[...] binaridade [que] permite ao sistema enfrentar as modificações do ambiente, sua complexidade. E embora o código seja uma bifurcação de decisão, não é um critério de tomada de decisão ou uma norma” (Ontiveros Quiroz, 1997 *apud* Picco, 2019, p. 41), mas entende-se que essas decisões são tomadas com base nas possibilidades que existem no código binário para regular o sistema e garantir sua conservação. Dessa forma, Ontiveros Quiroz (1997 *apud* Picco, 2019, p. 41) pressupõe que “[...] se a realidade é contingente, os fins não podem ser fixados” e devem ser intercambiáveis em virtude da prioridade dada à funcionalidade do sistema e suas operações de comunicação sobre a realidade.

Nesse sentido, é possível notar que o sistema depende da comunicação estabelecida entre suas partes a partir de um código binário, o qual oscila entre possibilidades que podem ser/não ser e que, diante de “[...] uma realidade contingente, o fim perde peso” (Ontiveros Quiroz, 1997 *apud* Picco, 2019, p. 41). Consequentemente, o sistema omite a visão teleológica da educação e a substitui pela funcionalidade das operações de autopoiese e auto-organização que permitem mantê-lo em constante funcionamento. Assim, “[...] neste quadro teórico, a discussão sobre os fins do sistema educacional não se torna obsoleta, mas inadmissível” (Ontiveros Quiroz, 1997 *apud* Picco, 2019, p. 41).

De todos os autores pesquisados, somente Wu (2009) não tratou de explicar sobre os códigos binários de comunicação que caracterizam os sistemas sociais luhmannianos, pois seu trabalho fornece uma visão geral dos tópicos apresentados no *Jornal Educacional da China*, no período de 1909 a 1948, a fim de esboçar brevemente a história do padrão de seleção daquele país entre vários modos de pensamento educacional estrangeiro a partir da ideia de autorreferência de Niklas Luhmann.

Rempel (1996) ressalta que Luhmann descreve o código binário da educação como redutível a classificações alternativas, como “melhor *versus* pior”, “aprovação *versus* reprovação” ou “sucesso *versus* reprovação”. No entanto, afirma que Luhmann reconhece que – diferentemente de outros subsistemas – o código binário da educação não delineia o escopo ou o conteúdo da maioria das comunicações cotidianas que realmente ocorrem em instituições educacionais, ou seja, os conteúdos que devem ser aprendidos, as descrições das condições ou as capacidades que se esperam de uma pessoa como resultado do processo educativo estão conectados a demandas sociais provenientes de outros subsistemas: ciência, cultura, política, economia etc.

Sendo assim, Rempel é o único a enfatizar que há um reconhecimento de influências exteriores ao sistema educacional, o que, segundo ele, é um ponto crítico, uma vez que o subsistema de ensino não só compara, avalia e seleciona, mas também transmite ideias substantivas e conceitos, pois Luhmann teoriza que a linguagem, a lógica e os programas educacionais são exclusivamente abertos às demandas sociais externas; isto é, para infiltração de outros subsistemas. Consequentemente, isso tornaria possível determinar qual subsistema tem primazia funcional na sociedade (Luhmann, 1982 *apud* Rempel, 1996) – ou qual arena social tem as figuras de autoridade mais influentes, ou a linguagem cultural mais difundida – por meio da avaliação do conteúdo da educação.

Além disso, Rempel destaca que o subsistema de ensino não pode instruir os alunos em tudo – nas linguagens de todos os outros subsistemas – e, por isso, deve fazer escolhas sobre o que enfatizar, o que minimizar e o que ignorar completamente. É improvável que os próprios educadores façam essas escolhas, uma vez que suas formações e competências primárias estão na disseminação e não na priorização do conhecimento, o que seria mais um elemento da possibilidade de as forças externas, originadas em outros subsistemas, permearem as instituições de ensino e assim afetarem o que é ensinado nas escolas.

Portanto, o subsistema de ensino não estaria apenas *aberto* a significados de si mesmo, mas é provável que também encontre na sua organização, uso e implementação os significados determinados pelo exterior (outros subsistemas). Porém, apesar dessa contingência empírica do subsistema educacional, Rempel ressalta que Luhmann fundamenta todas as suas elaborações teóricas e empíricas no pressuposto de que cada subsistema atinge a autopoiese, ou pelo menos se aproxima muito dela.

Na tese de Albuquerque (2021), é sinalizado que para os sistemas, de maneira isolada, conseguirem se relacionar, Luhmann desenvolveu a noção de “acoplamento estrutural”, ou seja, um mecanismo que opera a conversão de informações e lógicas de um sistema a outro.

Albuquerque (2021) e Caruso (2008) também chamam a atenção para uma dificuldade inicial ligada a conceber o sistema educacional, a qual estaria relacionada ao fato de que Luhmann e seus seguidores mais próximos propuseram dois códigos diferentes para a definição da educação na sociedade moderna, ou seja, os códigos “melhor/pior” e “transmissível/não transmissível”, os quais se relacionam a duas tarefas diferentes da educação na sociedade moderna: a função social de

seleção durante a carreira escolar e a função social de gerar continuidade entre as gerações.

Por fim, de acordo com o estudo de Picco (2019) a teoria luhmanniana define com muita precisão a lógica subjacente aos vários processos sociais, que muitas vezes escapam ao nosso entendimento, e – se tomada a substituição de uma visão teleológica que considere o homem como o eixo da sociedade pela conservação do sistema por meio de sua funcionalidade – é possível dar continuidade a essa funcionalidade e indagarmos sobre os espaços em que pode ser considerada uma intervenção provocativa para recuperar o valor e o sentido das relações interpessoais. Nesse sentido, uma das necessidades apontadas por Albuquerque (2021), Martins (2018), Picco (2019) e Qvortrup (2005) é considerar a demanda de uma visão teleológica dentro do subsistema educacional.

Para Picco (2019), certamente haverá interstícios que permitam e outros que rejeitem a proposta de voltar à consideração do homem como pessoa – além de ele estar cercado e pertencer a sistemas e ambientes, os quais, ao longo de sua vida, irão mudando.

Conclusão

Não tomamos as premissas luhmannianas como verdades absolutas e tampouco procuramos descrever pormenorizadamente o vasto arcabouço conceitual da Teoria dos Sistemas Sociais de Niklas Luhmann. Buscamos, sim, apresentar o modo como a sociedade moderna é vista à luz do pensamento teórico luhmanniano, com o objetivo geral de promovermos um suporte teórico-metodológico para a análise das ações (comunicações) do sistema de ensino.

Sendo assim, destacamos que a utilização da teoria luhmanniana no contexto da pesquisa brasileira na área de Educação ainda é pouco explorada em artigos, dissertações e teses, o que pudemos observar no Quadro 1 e no Quadro 2.

Deixamos de lado a visão teleológica da educação, que passa a ser substituída pela funcionalidade das operações autopoieticas garantindo a manutenção sistêmica, porém reconhecemos que existem especificidades no sistema educacional, assim, é necessário o chamado processo de “acoplamento estrutural”, o qual nos permite explorar as relações entre o sistema educacional e os sistemas de saúde, de assistência social, político, econômico, entre outros.

Por fim, a teoria luhmanniana apresenta uma análise desantropologizante e paradoxal (binomial) do sistema educacional, o que indica a necessidade de avançarmos por respostas à teoria luhmanniana e a partir dela – não negando sua importância como uma forma de explicação para o funcionamento da sociedade, porém buscando contrastá-la com abordagens antropologizantes e que buscam uma discussão sobre os fins últimos da educação.

Referências

ALBUQUERQUE, Renato Avellar de. *O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul na formação para o ensino de Ciências: sentido e autopoiese de um sistema*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/222703>

BLECHER, Carlos Henrique de Oliveira. *Inclusão e exclusão na sociedade moderna: uma visão sistêmica*

sobre o acesso à educação média no Brasil. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008. <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/8401>

CARUSO, Marcelo. World systems, world society, world polity: theoretical insights for a global history of education. *History of Education*, v. 37, n. 6, p. 825-840, 2008.

LUHMANN, Niklas. *Sistemas sociais*: esboço de uma teoria geral. São Paulo: Vozes, 2016.

LUHMANN, Niklas; SCHORR, Karl Eberhard. Presupuestos estructurales de una pedagogía reformista: análisis sociológicos de la pedagogía moderna. *Revista de Educación*, n. 291, p. 55-79, 1990.

MADRUGA, Renata Afonso Ferreira Madeira. *Comunicação e estratégia em uma instituição pública de ensino do Distrito Federal*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2018. <https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/tede/2431>

MARTINS, Roberto Araújo. *A gestão sistêmica do fracasso escolar no ensino médio da rede pública no Estado do Pará*. Tese (Doutorado em Ciências: Desenvolvimento Socioambiental) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2018. <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/10449>

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco Javier. *De máquinas e seres vivos*. Porto Alegre: Universidade, 1998.

MELLO, Juliano Pereira de. *Sistemas Sociais e os efeitos da Pandemia Covid-19: o Sistema Municipal de Ensino de Campinas (SP)*. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2022. https://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/xmlui/handle/123456789/16785?locale-attribute=pt_BR

MOROSINI, Marília Costa. Estado de conhecimento e questões do campo científico. *Educação – UFSM*, v. 40, n. 1, p. 101-116, 2015. <https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/15822>

NÓBREGA-THERRIEN, Sílvia Maria; THERRIEN, Jacques. Os trabalhos científicos e o estado da questão. *Estudos em Avaliação Educacional*, v. 15, n. 30, 2004. <https://doi.org/10.18222/eae153020042148>

PICCO, María Eugenia. El aula inclusiva como respuesta autopoética y el personalismo. *Revista Boletín Redipe*, v. 8, n. 8, p. 37-45, 2019.

QVORTRUP, Lars. Society's Educational System - An introduction to Niklas Luhmann's pedagogical theory. *Seminar.net – International Journal of Media, Technology and Lifelong Learning*, v. 1, n. 1, p. 1-21, 2005.

REMPEL, Michael. Systems theory and power/knowledge: A foucauldian reconstruction of Niklas Luhmann's systems theory. *International Journal of Sociology and Social Policy*, v. 16, n. 4, p. 58-90, 1996.

RODRIGUES, Léo Peixoto; COSTA, Everton Garcia da. Impacto da pandemia de Covid-19 ao sistema social e seus subsistemas: reflexões a partir da teoria social de Niklas Luhmann. *Revista Sociologias*, ano 23, n. 56, p. 302-335, 2021.

ROMANOWSKI, Joanna Paulin; ENS, Romanilda Teodoro. As pesquisas denominadas do tipo "Estado da Arte" em Educação. *Revista Diálogo Educacional*, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006. <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/24176>

SEGALLA, Juliana Izar Soares da Fonseca. Direito à educação, participação familiar e informação: o ciclo virtuoso da inclusão. 2015. (Doutorado em Direito) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015. <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/6752>

VANDERSTRAETEN, Raf. Autopoiesis and socialization: On Luhmann's reconceptualization of communication and socialization. *British Journal of Sociology*, v. 51, n. 3, p. 581-598, 2000a.

VANDERSTRAETEN, Raf. Luhmann on socialization and education. *Educational Theory*, Winter, n. 1, p. 1-23, 2000b.

VANDERSTRAETEN, Raf. The autopoiesis of educational organizations: the impact of the organizational setting on educational interaction. *Systems Research and Behavioral Science*, v. 19, p. 243-253, 2002.

VANDERSTRAETEN, Raf. The social differentiation of the educational system. *Sociology*, n. 38, v. 2, p. 255-272, 2004. <https://doi.org/10.1177/0038038504040863>

WU, Meiyao. The reception of foreign educational thought by modern China (1909–1948): an analysis in terms of Luhmannian selection and self-reference. *Paedagogica Historica*, v. 45, n. 3, p. 309-328, 2009.

JULIANO PEREIRA DE MELLO

Doutor em Educação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), Campinas, São Paulo, Brasil; Coordenador Pedagógico, Secretaria Municipal de Educação de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil.

ARTUR JOSÉ RENDA VITORINO

Doutor em História, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, São Paulo, Brasil; Professor e Pesquisador, Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), Campinas, São Paulo, Brasil.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Autor 1 concepção e desenho da pesquisa; construção e processamento dos dados; análise e interpretação dos dados; elaboração do texto final.

Autor 2 concepção e desenho da pesquisa; contribuições para a escrita do texto final.

APOIO/FINANCIAMENTO

Não houve financiamento.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Dados serão fornecidos se solicitados.

CÓMO CITAR ESTE ARTIGO

MELLO, Juliano Pereira de. VITORINO, Artur José Renda. A teoria luhmanniana e o sistema de ensino. *Educar em Revista*, Curitiba, v. 41, e91764, 2025. <https://doi.org/10.1590/1984-0411.91764>

O presente artigo foi revisado por Andrea de Freitas Ianni. Após ter sido diagramado foi submetido para validação do(s) autor(es) antes da publicação.

Recebido: 10/07/2023

Aprovado: 16/09/2024