REVISTA OWL (*OWL Journal*)
www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

A ESCOLA COMO SISTEMA ADAPTATIVO COMPLEXO: UMA REVISÃO DA PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE GESTÃO E ORGANIZAÇÃO ESCOLAR

THE SCHOOL AS A COMPLEX ADAPTIVE SYSTEM: A REVIEW OF ACADEMIC PRODUCTION ON SCHOOL MANAGEMENT AND ORGANIZATION

DOI: 10.5281/zenodo.23751236

Celia Maria da Silva Faria[1]
Janara Ribeiro de Lima Carvalho[2]
Kelly Cristina da Silva Ruas[3]
Fabiane Franco Gerolineto[4]
Simone Andréia Bueno[5]
Clésia de Morais Porto Freitas[6]
Cláudia Maria Dias Silva[7]
Mayara Fernanda Bueno Peixoto[8]

1 Mestranda em Ciências da Educação - Universidade del Sol (UNADES), Paraguai. E-mail: celiamaria08.cm@gmail.com. Lattes: 6949998972122023. ORCID: https://orcid.org/0009-0004-0790-638X.

2 Doutoranda em Ciências da Educação - Universidad del Sol (UNADES), Paraguai. E-mail: jrlc16210220@gmail.com.Lattes:https://wwws.cnpq.br/cvlattesweb/PKG_MENU.menuf_cod=F596BABE0B91C28E44175C475A18E413#. ORCID: https://orcid.org/0009-0000-4150-9362. Perfil no Web of Science: https://www.webofscience.com/wos/author/record/QUT-3708-2026.

3 Doutora em Educação - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: kellyruas@ufg.br. Lattes: http://lattes.cnpq.br/4257037160161214. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8870-6002.

4 Mestranda em Ciências da Educação - Universidad del Sol (UNADES), Paraguai. E-mail: biazinhagerolineto@gmail.com.Lattes:6077043030702562.ORCID:https://share.google CXgV2f1hMH5NONrxM.

5 Mestranda em Ciências da Educação - Universidad del Sol (UNADES), Paraguai. E-mail: simone.bueno@seduc.go.gov.br.Lattes: http://lattes.cnpq.br/2657202601053584. ORCID: https://orcid.org/0009-0009-2322-3622.

6 Mestranda em Ciências da Educação - Universidad del Sol (UNADES), Paraguai. E-mail: clesiaporto@gmail.com.ORCID:https://orcid.org/0009-00081352730X#:~:text=edit-,0009%2D0008%2D1352%2D730X,content_copy.

7 Mestranda em Ciência da Educação (UNADES); Ciudad del Este – Paraguai. E-mail: diasclaudia318@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0009-0001-7639-921X

8 Mestranda em Ciências da Educação (UNADES); Ciudad del Este – Paraguai. E-mail: mayfernandabueno@gmail.com

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

RESUMO

Este artigo analisa como a produção acadêmica publicada entre 2010 e 2026 mobiliza a perspectiva dos Sistemas Adaptativos Complexos (SAC) para compreender a gestão e a organização escolar. Parte-se do entendimento de que a escola constitui uma organização social marcada por estruturas formais, relações institucionais, processos decisórios, conflitos, aprendizagem e mudanças que não se realizam de modo inteiramente linear ou previsível. A pesquisa caracteriza-se como revisão bibliográfica de caráter analítico-interpretativo, orientada por busca estruturada e leitura comparativa. Foram consultados ERIC, SciELO/Educa, RCAAP e repositórios institucionais, além de páginas de periódicos, editoras e registros DOI para verificação complementar. O corpus final reuniu 22 produções em português e inglês, publicadas entre 2010 e 2026, sendo dezenove artigos científicos, duas dissertações de mestrado e uma tese de doutorado. A análise considerou autoria, ano, origem institucional, tipo de publicação, objeto, contexto, abordagem metodológica, conceitos mobilizados e contribuições para a compreensão da gestão escolar. Os resultados indicam apropriação heterogênea da complexidade: alguns estudos adotam explicitamente os SAC, enquanto outros recorrem à teoria da complexidade ou à liderança da complexidade para interpretar processos específicos. Interdependência e adaptação aparecem com maior destaque, enquanto emergência, auto-organização, não linearidade e feedback apresentam níveis variados de presença e aprofundamento. Liderança, decisão, mudança e aprendizagem organizacional são compreendidas, em parte do corpus, como processos relacionais, situados e sujeitos a reorganizações no tempo. Também se identificou tensão entre usos explicativos e normativos da complexidade. Entre as principais lacunas encontram-se a baixa presença de estudos longitudinais e multinível, além da necessidade de examinar conflitos, assimetrias e efeitos indesejados da adaptação. Conclui-se que os SAC oferecem repertório analítico relevante para compreender a escola como organização dinâmica, desde que sejam utilizados com precisão conceitual e sem substituir planejamento, responsabilidade institucional ou análise contextual por formulações genéricas sobre complexidade.

Palavras-chave: Gestão escolar. Organização escolar. Sistemas Adaptativos Complexos. Complexidade. Revisão bibliográfica.

ABSTRACT

This article analyzes how academic production published between 2010 and 2026 mobilizes the perspective of Complex Adaptive Systems (CAS) to understand school management and organization. It starts from the understanding that schools are social organizations shaped by formal structures, institutional relationships, decision-making processes, conflicts, learning, and changes that do not occur in an entirely linear or predictable way. The study is an analytical-interpretive literature review guided by structured searches and comparative reading. ERIC, SciELO/Educa, RCAAP, and institutional repositories were consulted, with complementary verification through journal pages, publishers, and DOI records. The final corpus comprised 22 publications in Portuguese and English published between 2010 and 2026: nineteen scientific articles, two master's dissertations, and one doctoral thesis. The analysis considered authorship, year, institutional origin, publication type, object, context, methodological approach, concepts mobilized, and contributions to the understanding of school management. The results indicate a heterogeneous appropriation of complexity: some studies explicitly adopt CAS, while others draw on complexity theory or complexity leadership to interpret specific processes. Interdependence and adaptation are the most prominent concepts, while emergence,

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

self-organization, nonlinearity, and feedback vary in presence and depth. Leadership, decision-making, change, and organizational learning are understood, in part of the corpus, as relational and situated processes subject to reorganization over time. A tension between explanatory and normative uses of complexity was also identified. The main gaps include the limited presence of longitudinal and multilevel studies and the need to examine conflicts, asymmetries, and unintended effects of adaptation. It is concluded that CAS provide a relevant analytical repertoire for understanding schools as dynamic organizations, provided that they are used with conceptual precision and do not replace planning, institutional responsibility, or contextual analysis with generic claims about complexity.

Keywords: School management. School organization. Complex Adaptive Systems. Complexity. Literature review.

1. INTRODUÇÃO

A escola constitui uma organização social atravessada por normas, finalidades, relações, conflitos e processos de decisão que não se realizam de maneira inteiramente previsível. Estruturas formais, calendários, funções e procedimentos são indispensáveis, mas não explicam isoladamente como a instituição responde às demandas cotidianas. Entre prescrições e práticas, sujeitos interpretam orientações, negociam prioridades e reorganizam ações. Essa dinâmica exige compreender a gestão escolar para além de modelos centrados apenas em hierarquia, comando e execução.

Compreender a escola nessa perspectiva implica reconhecer que sua organização se produz tanto por estruturas definidas quanto por relações construídas no cotidiano. Professores, gestores, estudantes, famílias e demais profissionais ocupam posições distintas e participam da constituição das práticas institucionais. Ao analisar a escola como grupo social, Candido (1956) já destacava a coexistência entre estruturas formais e relações espontaneamente constituídas. Essa combinação ajuda a explicar por que instituições submetidas a normas semelhantes desenvolvem respostas diferentes diante de problemas próximos.

A gestão escolar ocupa posição central nesse processo porque articula dimensões pedagógicas, administrativas e relacionais que se influenciam mutuamente. Decisões sobre recursos, organização do trabalho, acompanhamento pedagógico e participação alcançam diferentes setores da instituição. Lück (2006) sustenta uma compreensão da gestão baseada na articulação dos componentes institucionais e na mobilização das pessoas em torno de

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

objetivos comuns. O enfoque desloca a análise da atuação isolada do dirigente para relações, responsabilidades e decisões distribuídas no interior da escola.

Planejamento, coordenação e acompanhamento permanecem necessários, mas assumem outro significado quando se reconhece que a escola atua em condições variáveis. Um plano orienta prioridades sem determinar antecipadamente todos os resultados, assim como uma decisão formal pode ser reinterpretada durante sua implementação. A aproximação com o pensamento complexo questiona explicações fragmentadas e permite observar ações, interações e retroações, sem confundir essa perspectiva ampla, discutida por Morin (2015), com a formulação específica dos Sistemas Adaptativos Complexos.

Os Sistemas Adaptativos Complexos constituem uma formulação específica do campo das ciências da complexidade. Neles, múltiplos agentes interagem, acumulam experiência, modificam respostas e produzem padrões coletivos que alteram condições futuras. Holland (1997) situa a adaptação como elemento central desse movimento, ao lado de interdependência, emergência, auto-organização, não linearidade e feedback. A aproximação com a escola, entretanto, exige cautela para que essas categorias não sejam transformadas em metáforas genéricas ou receitas de gestão.

Diante dessa delimitação, o artigo busca compreender de que maneira a produção acadêmica publicada entre 2010 e 2026 mobiliza os Sistemas Adaptativos Complexos para interpretar a gestão e a organização escolar. O objetivo é analisar a composição e os resultados de 22 produções, observando conceitos empregados, objetos investigados, contribuições e limites. O interesse não está em afirmar previamente que toda escola seja um SAC, mas em examinar como a literatura utiliza esse repertório para compreender liderança, decisão, mudança, aprendizagem e relações organizacionais.

2. METODOLOGIA

A investigação caracteriza-se como revisão bibliográfica de caráter analítico-interpretativo, orientada por busca estruturada e leitura comparativa. O procedimento tomou a produção localizada como objeto de análise, em vez de utilizá-la apenas para fundamentação teórica. A revisão não foi definida como sistemática em sentido estrito, pois não adotou

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

protocolo estatístico de síntese nem pretendeu esgotar toda a literatura existente. Ainda assim, fontes, descritores, critérios de elegibilidade e procedimentos de seleção foram explicitados, seguindo a preocupação com rigor e transparência indicada por Vosgerau e Romanowski (2014).

O levantamento concentrou-se em trabalhos publicados entre 2010 e 2026, em português e inglês, localizados em ERIC, SciELO/Educa, RCAAP e repositórios institucionais. Páginas de periódicos, editoras e registros DOI foram utilizadas para verificação complementar. A combinação de diferentes fontes buscou reduzir a dependência de uma única base e ampliar a recuperação de artigos, dissertações e teses vinculados ao problema. A seleção das fontes e a formulação de estratégias de busca constituem etapas decisivas para revisões rastreáveis, conforme discutem Galvão e Ricarte (2019).

Em português, foram utilizados termos como “sistemas adaptativos complexos”, “teoria da complexidade” e “liderança da complexidade”, combinados com “gestão escolar”, “liderança escolar”, “organização escolar” e “melhoria escolar”. Em inglês, empregaram-se complex adaptive systems, complexity theory e complexity leadership associados a school leadership, school management, school organization e school improvement. Quando disponíveis, operadores booleanos foram utilizados para aproximar os dois eixos, mantendo a relação direta entre o referencial da complexidade e processos organizacionais escolares.

A elegibilidade exigiu vínculo substantivo entre complexidade e gestão, liderança, organização, mudança, colaboração ou melhoria escolar. Foram incluídos artigos científicos, dissertações e teses dentro do período e dos idiomas definidos. Estudos sobre aprendizagem individual, linguagem ou ensino de conteúdos foram excluídos quando não apresentavam dimensão organizacional, assim como pesquisas restritas ao ensino superior. Também foram retiradas produções em que “complexidade” aparecia apenas como adjetivo para indicar dificuldade ou quantidade de variáveis, sem presença reconhecível do referencial analisado.

A triagem ocorreu por etapas. Títulos, resumos, palavras-chave e dados bibliográficos foram examinados inicialmente; em seguida, os registros potencialmente elegíveis tiveram textos ou informações acadêmicas ampliadas consultados para confirmação do objeto e do

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

enquadramento teórico. Duplicatas foram eliminadas antes da matriz analítica. Concluída a seleção, permaneceram 22 produções: dezenove artigos científicos, duas dissertações de mestrado e uma tese de doutorado, conjunto delimitado pelas fontes, descritores, idiomas, período e critérios estabelecidos.

Para organizar a análise, foi construída matriz de extração com autoria, ano, origem institucional, tipo de publicação, objeto, contexto educacional, abordagem metodológica, conceitos de complexidade mobilizados e contribuições para a gestão escolar. Os trabalhos não foram tratados como evidências equivalentes, pois o corpus reúne investigações empíricas, produções conceituais e uma revisão de escopo. Essa distinção preserva o estatuto de cada fonte e permite comparar recorrências e diferenças sem transformar diversidade metodológica em hierarquia ou extrapolar resultados para além dos contextos em que foram produzidos.

3. DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento articula três movimentos complementares. Primeiro, retoma fundamentos da gestão e da organização escolar necessários para compreender relações, participação, decisão e mudança. Em seguida, sistematiza categorias centrais dos Sistemas Adaptativos Complexos e seus limites de aplicação ao campo educacional. Por fim, examina o corpus da revisão, observando como a literatura mobiliza essas categorias para interpretar liderança, adaptação, aprendizagem e transformação institucional. A articulação permite aproximar teoria e produção acadêmica sem transformar os SAC em modelo prescritivo de administração escolar.

3.1 Gestão e organização escolar: relações, participação e mudança

A gestão escolar ultrapassa tarefas burocráticas porque organiza condições para o desenvolvimento do trabalho educativo. Definição de prioridades, articulação entre pessoas, uso de recursos e acompanhamento das ações pedagógicas integram uma mesma dinâmica institucional. Procedimentos técnicos são necessários, mas não bastam para explicar práticas atravessadas por escolhas, relações de poder e formas diversas de participação. Paro (2010)

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

compreende a administração como mediação para determinados fins, lembrando que, na escola, meios organizacionais precisam permanecer subordinados às finalidades educacionais.

A organização escolar reúne estruturas formalizadas e processos construídos no cotidiano. Normas, funções e procedimentos conferem estabilidade, enquanto sujeitos interpretam orientações, estabelecem vínculos e constroem respostas diante das situações concretas. A coexistência entre elementos prescritos e práticas efetivamente realizadas impede reduzir a instituição ao organograma. A escola ganha materialidade nas relações que sustentam o trabalho, razão pela qual posições formais semelhantes podem produzir respostas diferentes conforme trajetórias profissionais, condições materiais, cultura institucional e modos de cooperação presentes em cada contexto.

Interdependência torna-se visível quando decisões tomadas em um setor repercutem em outros. A atuação da equipe gestora depende do trabalho docente e administrativo; professores necessitam de condições organizacionais; estudantes respondem às experiências produzidas nesse ambiente; famílias participam de processos relacionados à escolarização. Problemas de aprendizagem, frequência, convivência ou participação raramente pertencem a um único ator. A gestão precisa, por isso, observar conexões entre responsabilidades distintas e construir respostas que articulem informação, acompanhamento e condições institucionais, em vez de localizar causas isoladas.

Participação e autonomia assumem significado concreto quando existe possibilidade efetiva de interferir nas decisões. A simples presença em conselhos ou reuniões não garante práticas democráticas se informação, pauta e escolha permanecem concentradas. A gestão participativa exige que os sujeitos compreendam problemas, apresentem posições e acompanhem consequências, sem eliminar diferenças de função. Nesse ponto, autonomia não corresponde a independência irrestrita, mas à capacidade situada de interpretar orientações, definir prioridades e construir respostas dentro de responsabilidades institucionais e normativas que continuam vigentes.

Os processos decisórios revelam a distância entre planejamento e resultado. Escolhas precisam considerar informações incompletas, demandas concorrentes e efeitos que nem

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

sempre podem ser antecipados integralmente. Decidir não significa abandonar critérios, mas reconhecer que alternativas podem produzir consequências diferentes conforme o contexto. Quando novas informações surgem, encaminhamentos precisam ser revistos. A gestão deixa, assim, de ser concebida como execução linear de um plano e passa a envolver ciclos de análise, ação, acompanhamento e reorganização que conectam intenção, experiência e aprendizagem institucional.

Mudanças educacionais tornam essa característica ainda mais evidente. Reformas, novas políticas, crises ou inovações encontram rotinas, valores, recursos e relações previamente constituídos, produzindo respostas que podem incluir adesão, resistência, negociação e recomposição. A escola não é unidade passiva de execução, pois interpreta orientações e as realiza em condições específicas. Essa constatação não diminui a importância do planejamento; redefine seu papel. Planejar significa estabelecer direção e critérios, preservando capacidade de acompanhar efeitos e revisar procedimentos quando as condições concretas alteram a trajetória esperada.

O deslocamento de concepções excessivamente lineares não implica rejeitar estrutura, autoridade ou controle. A questão está em reconhecer seus limites quando são tratados como garantias de resultados previamente determinados. A organização escolar combina estabilidade e mudança, responsabilidade formal e interação cotidiana, coordenação e participação. Essa combinação prepara a aproximação com os Sistemas Adaptativos Complexos porque evidencia fenômenos em que efeitos dependem de múltiplas relações, condições e sequências temporais. O referencial da complexidade interessa, portanto, como lente analítica para processos organizacionais que não podem ser explicados por causalidade simples.

3.2 Sistemas Adaptativos Complexos: conceitos e possibilidades de leitura da escola

Os Sistemas Adaptativos Complexos descrevem sistemas formados por agentes interdependentes que interagem, aprendem e modificam suas respostas à medida que o ambiente e as consequências de ações anteriores se transformam. A organização do sistema não depende apenas de comando central, pois padrões coletivos podem resultar das interações

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

entre seus componentes. Holland (1997) destaca que adaptação ocorre quando experiências alteram regras de ação e possibilidades futuras. No campo escolar, essa formulação oferece categorias para observar processos de mudança sem pressupor que toda instituição apresente, da mesma forma, todas as propriedades associadas aos SAC.

Interdependência é uma das categorias mais úteis para a leitura da escola porque desloca a atenção de elementos isolados para relações recíprocas. Uma alteração no trabalho docente pode modificar decisões de gestão, assim como políticas, recursos e práticas de liderança alteram condições enfrentadas por professores e estudantes. Nos estudos revisados, Kershner e McQuillan (2016) utilizam a ideia de rede interdependente que aprende e evolui para interpretar mudança escolar. O conceito não equivale a simples contato: exige reconhecer que ações realizadas em um ponto modificam as condições de ação de outros componentes.

Adaptação corresponde à modificação de respostas diante de novas condições, experiências ou consequências. Ela não deve ser confundida automaticamente com melhoria, pois uma organização pode adaptar-se preservando problemas ou produzindo efeitos contraditórios. Essa distinção é decisiva para a gestão escolar. Reformas, crises e inovações exigem ajustes, mas seu valor depende das finalidades educativas e dos resultados produzidos. Em vez de transformar flexibilidade em virtude abstrata, a perspectiva dos SAC permite examinar como repertórios de ação mudam e quais efeitos essas mudanças geram ao longo da trajetória institucional.

Emergência e auto-organização exigem cautela adicional. Emergência refere-se a padrões coletivos que não podem ser reduzidos a uma ordem isolada, enquanto auto-organização envolve formas de coordenação construídas pelas interações entre agentes. Nenhuma delas significa ausência de estrutura formal. Yuan et al. (2018), ao analisar colaboração docente, mostram processos de auto-organização associados também à atuação da gestão e de pesquisadores externos. O exemplo evidencia que coordenação formal e dinâmica distribuída podem coexistir, evitando a oposição simplificadora entre centralização e descentralização.

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

A não linearidade indica que ações e consequências podem não manter relação proporcional. Pequenas alterações podem produzir efeitos amplos em determinadas condições, enquanto intervenções intensas podem gerar resultados limitados ou diferentes daqueles esperados. A categoria ganha maior força quando é operacionalizada empiricamente. Thien e Hallinger (2026) identificaram relações lineares, não lineares e bidirecionais entre liderança instrucional, aprendizagem profissional docente e autoeficácia, resultado que reforça a necessidade de cautela diante de modelos que presumem efeitos uniformes das práticas de liderança.

Feedback ocorre quando consequências retornam ao processo e modificam decisões posteriores. Nem toda comunicação ou avaliação configura retroalimentação em sentido sistêmico; é preciso que o retorno das informações altere efetivamente as condições de ação. Na escola, esse mecanismo pode aparecer quando resultados de uma iniciativa modificam critérios, prioridades ou práticas que orientarão ciclos seguintes. A categoria aproxima complexidade e aprendizagem organizacional, pois mostra como experiência acumulada pode ultrapassar o nível individual e ser incorporada a rotinas, relações e decisões coletivas, modificando a organização ao longo do tempo.

A utilização dessas categorias requer precisão para não transformar “complexidade” em expressão genérica. Alguns estudos conceituam explicitamente a escola como SAC, enquanto outros empregam teoria da complexidade ou liderança da complexidade para processos específicos. Morrison (2010) alerta contra a passagem automática da descrição para a prescrição. A força analítica do referencial está em tornar visíveis relações, trajetórias, efeitos recíprocos e limites da previsão; recomendações de gestão precisam continuar ancoradas em objetivos, responsabilidades, contexto e evidências, sem supor que propriedades sistêmicas constituam receitas universais.

3.3 Produção acadêmica sobre complexidade e gestão escolar: tendências, contribuições e lacunas

O corpus reúne 22 produções publicadas entre 2010 e 2026: dezenove artigos científicos, duas dissertações de mestrado e uma tese de doutorado. A distribuição temporal é

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

descontínua e não autoriza afirmar crescimento linear do tema. Os trabalhos circulam por diferentes países, instituições e periódicos, envolvendo escolas, redes e sistemas submetidos a condições normativas e culturais próprias. Essa diversidade amplia os pontos de observação sobre liderança, colaboração, reforma e mudança, mas exige manter as conclusões proporcionais ao recorte e distinguir filiação institucional dos autores do contexto empírico efetivamente investigado.

Os objetos concentram-se em liderança, mudança e funcionamento organizacional, mas assumem configurações diversas. Há estudos sobre colaboração docente, implementação de reformas, inovação, resposta a crises e sustentação de melhorias. A liderança aparece com frequência, porém não se restringe ao diretor: professores, equipes intermediárias e atores externos também participam de redes de influência e decisão. Lehnherr (2023), ao examinar liderança escolar sob a lente da complexidade, identificou práticas colaborativas, distribuídas, relacionais e adaptativas, reforçando a leitura da liderança como processo situado em conexões organizacionais.

A apropriação conceitual não é homogênea. Interdependência e adaptação aparecem com maior destaque, enquanto emergência, auto-organização, não linearidade e feedback possuem presença variável. Alguns estudos adotam explicitamente os SAC; outros trabalham com teoria da complexidade ou liderança da complexidade. Keshavarz et al. (2010) analisam escolas primárias como sistemas sociais complexos adaptativos, enquanto Silva (2016) investiga características dos SAC em contextos escolares portugueses e encontra coexistência entre dinamismo, imprevisibilidade e práticas de gestão ainda próximas de sistemas ordenados.

Nos estudos sobre liderança, autoridade formal e influência não são tratadas como equivalentes. Diretores permanecem responsáveis por direção e recursos, mas os efeitos de suas decisões dependem de confiança, comunicação, conhecimento local e articulação com outros participantes. Özen e Turan (2017) organizam a liderança adaptativa complexa em dimensões gerencial, facilitadora e adaptativa, mostrando que funções formais podem coexistir com espaços de interação e resposta emergente. O corpus não sustenta uma defesa

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

automática da descentralização; evidencia combinações variáveis entre coordenação, autonomia e participação.

A implementação de mudanças oferece evidências importantes sobre adaptação. Reformas e programas não são simplesmente executados: são reinterpretados diante de culturas, recursos e relações locais. Dimmock et al. (2021), ao estudar reforma educacional, demonstram que processos sistêmicos sofrem adaptações nas práticas de ensino e aprendizagem. O resultado reforça que mudança não corresponde a uma passagem linear entre estados definidos previamente. Para a gestão, acompanhar trajetórias torna-se tão importante quanto formular planos, porque consequências produzidas durante a implementação alteram as condições das decisões seguintes.

A aprendizagem organizacional aparece quando a experiência modifica práticas, rotinas, critérios ou relações coletivas. Koh et al. (2023) identificam formação profissional contínua, redes responsáveis, compartilhamento de dados, liderança multinível, recursos e cultura de apoio entre fatores relacionados à sustentação de melhorias. Esses elementos mostram que aprender organizacionalmente envolve circulação e incorporação do conhecimento produzido em ação. Informações isoladas não garantem aprendizagem: é necessário que retornem ao processo, sejam interpretadas e produzam alterações nas respostas futuras da escola.

As tendências do corpus convergem na valorização das relações e na recusa de explicações baseadas em causas isoladas. Políticas, inovações e programas são compreendidos como processos situados, sujeitos a reinterpretação e ajuste. A revisão de Koh e Askell-Williams (2021) relaciona sustentabilidade de melhorias a recursos, participação, adaptação, parcerias e políticas de apoio, sem tratá-la como estado final. A complexidade, nesse conjunto, funciona mais como modo de observar transformação e interdependência do que como paradigma uniforme ou modelo único de administração escolar.

Uma tensão relevante situa-se entre usos explicativos e normativos da complexidade. Parte das pesquisas utiliza os SAC para interpretar relações e mudanças; outra avança para proposições de liderança responsiva ou novas formas de organização. Johnson (2025)

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

exemplifica esse deslocamento ao explorar uma abordagem baseada em forças para liderar escolas como sistemas complexos. A revisão mantém aberta essa diferença: categorias analíticas podem inspirar reflexão prática, mas não autorizam converter adaptação, auto-organização ou emergência em princípios de gestão aplicáveis indistintamente a qualquer contexto escolar.

As lacunas mais consistentes dizem respeito à relação entre natureza dinâmica do objeto e métodos empregados. Estudos longitudinais, multinível e de redes aparecem com menor frequência, embora adaptação, feedback e emergência suponham processos que se transformam no tempo. Neves (2020) chama atenção para abordagens capazes de acompanhar relações em diferentes níveis, enquanto Ho et al. (2025) mostram a relevância de analisar a difusão de inovação entre ministério, agrupamentos, departamentos e professores. Também permanece espaço para examinar conflitos, assimetrias e efeitos indesejados, evitando uma leitura excessivamente positiva da adaptação.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise permite responder que a produção acadêmica mobiliza os Sistemas Adaptativos Complexos de forma heterogênea, sem constituir campo conceitualmente uniforme. SAC, teoria da complexidade e liderança da complexidade aparecem com diferentes graus de centralidade e funções analíticas. O principal ganho está menos em classificar toda escola como sistema complexo e mais em oferecer categorias para observar relações, mudanças e efeitos que modelos estritamente lineares captam com dificuldade. A comparação exige, contudo, distinguir conceitos declarados pelos autores, aproximações observáveis e interpretações produzidas pela própria revisão.

Gestão e organização escolar mostram-se compostas por dimensões pedagógicas, administrativas e relacionais que não funcionam de maneira independente. Participação, autonomia, planejamento, decisão e mudança dependem de sujeitos, estruturas e contextos. A leitura complexa não elimina autoridade, direção ou responsabilidade, mas questiona a expectativa de controle integral sobre processos institucionais. Essa contribuição é especialmente relevante quando políticas, inovações e reformas são reinterpretadas durante a

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

implementação e quando os efeitos produzidos exigem acompanhamento, revisão de prioridades e novas respostas organizacionais.

Entre as categorias analisadas, interdependência e adaptação apresentaram maior presença no corpus. Emergência, auto-organização, não linearidade e feedback foram mobilizados de maneira mais desigual, o que reforça a necessidade de precisão conceitual. A revisão mostrou ainda que adaptação não equivale a melhoria, auto-organização não significa ausência de estrutura e participação não corresponde automaticamente a descentralização. Essas distinções preservam a utilidade dos SAC como referencial analítico e evitam que a linguagem da complexidade substitua a demonstração dos mecanismos efetivamente observados nas pesquisas.

A liderança aparece como configuração dinâmica de relações e responsabilidades. Funções formais continuam relevantes, porém sua capacidade de produzir efeitos depende da circulação de informações, da confiança, das redes profissionais e das condições para ajustes locais. Mudança e aprendizagem organizacional, por sua vez, tornam-se compreensíveis quando experiências alteram práticas e decisões futuras. A literatura examinada sugere que escolas aprendem não apenas ao acumular informações, mas quando conseguem transformar consequências, avaliações e conhecimentos produzidos em ação em novos critérios e repertórios institucionais.

As limitações da revisão decorrem das fontes consultadas, do recorte entre 2010 e 2026, dos idiomas selecionados e da heterogeneidade metodológica das produções. Também se observou distância entre a natureza temporal e relacional atribuída aos sistemas escolares e a presença ainda restrita de desenhos longitudinais, multinível e capazes de acompanhar feedback e reorganização. Estudos futuros podem aprofundar esses caminhos e dedicar maior atenção a conflitos, assimetrias de poder e efeitos indesejados da adaptação, dimensões necessárias para evitar que a complexidade seja associada somente a inovação, colaboração ou melhoria.

Conclui-se que os Sistemas Adaptativos Complexos oferecem repertório analítico relevante para compreender a escola como organização que combina estabilidade e mudança,

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

estrutura e interação, direção e aprendizagem. Seu valor depende de uso conceitualmente preciso, metodologicamente compatível com os fenômenos investigados e proporcional às evidências disponíveis. A abordagem pode ampliar a compreensão de processos organizacionais sem substituir planejamento, finalidade educativa ou responsabilização institucional. Nesse sentido, a complexidade contribui menos como receita de gestão e mais como ferramenta para examinar relações, trajetórias e transformações que atravessam a vida escolar.

REFERÊNCIAS

CANDIDO, Antonio. **A estrutura da escola**. Rio de Janeiro: Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais, 1956. Separata de Educação e Ciências Sociais.

DIMMOCK, Clive; TAN, Cheng Yong; NGUYEN, Dong; TRAN, Tu Anh; DINH, Thang Truong. Implementing education system reform: local adaptation in school reform of teaching and learning. **International Journal of Educational Development**, v. 80, art. 102302, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102302. Acesso em: 19 ago. 2025.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 57-73, set. 2019/fev. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73. Acesso em: 26 abr. 2026.

HO, Jeanne; NG, David Foo Seong; CHUA, Puay Huat; MUNIR, Norhayati Binte. Leadership across schools to diffuse an education innovation: applying complexity leadership theory with ecological leadership. **International Journal of Leadership in Education**, v. 28, n. 2, p. 307-329, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1080/13603124.2021.2010283. Acesso em: 18 jun. 2026.

HOLLAND, John H. **A ordem oculta: como a adaptação gera a complexidade**. Lisboa: Gradiva, 1997.

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

JOHNSON, Michael Ian. Leading schools as complex systems: exploring a new strengths-based approach. **Frontiers in Education**, v. 10, art. 1538604, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1538604. Acesso em: 9 jul. 2026.

KERSHNER, Brad; MCQUILLAN, Patrick. Complex adaptive schools: educational leadership and school change. **Complicity: An International Journal of Complexity and Education**, v. 13, n. 1, p. 4-29, 2016.

KESHAVARZ, Nazilla; NUTBEAM, Don; ROWLING, Louise; KHAVARPOUR, Freidoon. Schools as social complex adaptive systems: a new way to understand the challenges of introducing the health promoting schools concept. **Social Science & Medicine**, v. 70, n. 10, p. 1467-1474, 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.01.034. Acesso em: 20 ago. 2026.

KOH, Gloria A.; ASKELL-WILLIAMS, Helen. Sustainable school-improvement in complex adaptive systems: a scoping review. **Review of Education**, v. 9, n. 1, p. 281-314, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1002/rev3.3246. Acesso em: 13 set. 2026.

KOH, Gloria A.; ASKELL-WILLIAMS, Helen; BARR, Shyam. Sustaining school improvement initiatives: advice from educational leaders. **School Effectiveness and School Improvement**, v. 34, n. 3, p. 298-330, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1080/09243453.2023.2190130. Acesso em: 29 set. 2026.

LEHNHERR, Mandi. Examining K-12 school leadership through a complexity theory lens. 2023. Dissertação (Mestrado) – Pepperdine University, Malibu, 2023. Disponível em: https://digitalcommons.pepperdine.edu/etd/1304. Acesso em: 12 jun. 2025.

LÜCK, Heloísa. **Gestão educacional: uma questão paradigmática**. Petrópolis: Vozes, 2006.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MORRISON, Keith. Complexity theory, school leadership and management: questions for theory and practice. **Educational Management Administration & Leadership**, v. 38, n. 3, p. 374-393, 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1177/1741143209359711. Acesso em: 3 mar. 2026.

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

NEVES, Claudia. Os novos e velhos contextos de ação coletiva em educação: propostas teóricas para refletir sobre as políticas educativas e a liderança educacional como processos complexos. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v. 36, n. 2, p. 429-448, maio/ago. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.21573/vol36n22020.100836. Acesso em: 26 abr. 2026.

ÖZEN, Hamit; TURAN, Selahattin. Scale development and initial tests of the multidimensional complex adaptive leadership scale for school principals: an exploratory mixed method study. **European Journal of Education Studies**, v. 3, n. 12, p. 37-74, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.1098030. Acesso em: 13 set. 2026.

PARO, Vitor Henrique. **Administração escolar: introdução crítica**. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SILVA, Nuno José Miranda e. Escolas, complexidade. 2016. Dissertação (Mestrado em Administração e Gestão Educacional) – Universidade Aberta, Lisboa, 2016. Disponível em: http://hdl.handle.net/10400.2/6270. Acesso em: 14 jan. 2026.

THIEN, Lei Mee; HALLINGER, Philip. Linear and nonlinear dynamics between principal instructional leadership, teacher professional learning and teacher self-efficacy: a complexity theory approach. **Journal of Educational Administration**, v. 64, n. 1, p. 31-46, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1108/JEA-06-2025-0248. Acesso em: 20 ago. 2026.

VOSGERAU, Dilmeire Sant'Anna Ramos; ROMANOWSKI, Joana Paulin. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan./abr. 2014. Disponível em: https://doi.org/10.7213/dialogo.educ.14.041.DS08. Acesso em: 12 jun. 2025.

YUAN, Rui; ZHANG, Jia; YU, Shulin. Understanding teacher collaboration processes from a complexity theory perspective: a case study of a Chinese secondary school. **Teachers and Teaching**, v. 24, n. 5, p. 520-537, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1080/13540602.2018.1447458. Acesso em: 19 ago. 2025.

Recebido em: 30/09/2026
Aprovado em: 11/10/2026
Publicado em: 28/10/2026

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)