

## A EVOLUÇÃO DO ENSINO SUPERIOR E SUAS IMPLICAÇÕES: UMA VISÃO SOBRE O CONTEXTO PROFISSIONAL DIANTE DE CENÁRIOS COMPLEXOS E INOVATIVOS

MARTINS, Francisco José<sup>1</sup>  
ABREU, Pedro Henrique Camargo de<sup>2</sup>  
SIMON, Alexandre Calabro<sup>3</sup>

Recebido em: 2018.07.30

Aprovado em: 2018.09.03

ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.3042

**RESUMO:** As Instituições de Ensino Superior (IESs) devem ser aptas na preparação de profissionais cada vez mais qualificados para os desafios nas diferentes áreas do conhecimento e suas aplicações diversas na sociedade, incluindo o trabalho de pesquisa, inovação, novas patentes, assim como também o estímulo no surgimento de novas empresas. No entanto, este cenário está longe de ser realidade, pois a análise dos indicadores de Ensino Superior evidencia que o foco atual está na democratização do acesso, levando a questionamentos sobre a qualidade do ensino proporcionado a essa quantidade massiva de alunos. A presente pesquisa apresentou caráter exploratório e foi desenvolvida através de uma revisão bibliográfica, com o intuito de promover a identificação dos fatores determinantes para o processo de ensino-aprendizagem e das metodologias ativas envolvidas neste contexto. Além disso, a pesquisa se apoiou na perspectiva de sistemas complexos, uma vez que o conceito de “complexidade” está imerso na interdisciplinaridade literária, e vem sendo cada vez mais empregado em estudos nas áreas sociais. O presente estudo tem o objetivo geral de apresentar propostas, em torno de uma visão futura, para a consolidação de um Ensino Superior estruturado e voltado para a formação de indivíduos que atendam às exigências profissionais da sociedade e que estejam aptos para o desenvolvimento de inovações incrementais e radicais, em tempo cada vez mais exponencial. Os resultados obtidos evidenciam a importância da definição de mecanismos de avaliação alinhados com as exigências externas à universidade, no intuito de atender às exigências do mercado de trabalho, além de promover o desenvolvimento de capacidades empreendedoras, científicas e tecnológicas nos alunos.

**Palavras-chave:** Ensino superior. Ensino-aprendizagem. Metodologias ativas. Gestão do conhecimento. Inovação.

## THE EVOLUTION OF HIGHER EDUCATION AND ITS IMPLICATIONS: AN INSIGHT INTO THE PROFESSIONAL CONTEXT OF COMPLEX AND INNOVATIVE SCENARIOS

**SUMMARY:** Higher Education Institutions (HEIs) should be able to prepare professionals who are increasingly qualified for the challenges in the different areas of knowledge and their diverse applications in the society, including research work, innovation, new patents, as well as to stimulate the creation of new enterprises. However, this scenario is far from reality, since the analysis of the indicators of Higher Education shows that the current focus is on the democratization of access, leading to questions about the quality of teaching provided to this massive amount of students. This research was conducted in an exploratory way, through a bibliographical review, in order to promote the identification of the determinant factors for the teaching-learning process and the active methodologies involved in this context. In addition, the perspective of complex systems supported the research, since the concept of "complexity" is immersed in literary interdisciplinarity and has been increasingly used in studies in social areas. The present study has the general objective of presenting proposals, based on a future vision, for the consolidation of a Higher Education directed to the formation of individuals that attend the professional requirements and be apt to develop incremental and radical innovations, in an increasingly exponential time. The results demonstrate of the definition of Evaluation mechanisms aligned with the external requirements, in order to attend the demands of the labor market, as well as promoting the development of entrepreneurial, scientific and technological capacities in students.

<sup>1</sup> Universidade Federal de São Carlos – Mestre - Professor de Ensino Superior e profissional na área de Sistemas de Gestão da Qualidade

<sup>2</sup> Mestrando em Tecnologia pela (UNICAMP) - Mestrando em Tecnologia - Graduado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela FATEC/SP

<sup>3</sup> Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo - Graduado em Sistemas de Informação - MBA em Gestão Estratégica de Tecnologia da Informação - Especialista em Gestão Empresarial pela FAAP -Professor e Coordenador na FATEC/SP

**Keywords:** Higher education. Teaching-learning. Active methodologies. Knowledge management. Innovation.

---

## INTRODUÇÃO

Apesar da informação e do conhecimento serem temáticas recorrentes há muito tempo, a Gestão do Conhecimento (GC) pode ser considerada um assunto emergente (ARPACI, 2017; SHIH; TSAI, 2016). O conhecimento está relacionado com a percepção, compreensão e habilidades que os indivíduos apresentam, sendo fundamental para que estes atuem de forma cada vez mais inteligente. Dessa forma, o conhecimento representa um ativo imperceptível ou intangível, onde sua aquisição envolve processos cognitivos complexos de percepção, aprendizagem, comunicação, associação e raciocínio (EPETIMEHIN; EKUNDAYO, 2011).

De acordo com King (2009), a GC pode ser compreendida como o planejamento, organização, motivação e controle de pessoas, processos e sistemas na organização para garantir que seus ativos relacionados ao conhecimento sejam aprimorados e efetivamente empregados. Os ativos relacionados ao conhecimento incluem: o conhecimento na forma de documentos impressos, como patentes e manuais, conhecimento armazenado em repositórios eletrônicos, conhecimento dos funcionários sobre a melhor maneira de realizar seus trabalhos, entre outros.

A GC também se faz presente em Instituições de Ensino Superior (IESs). As três missões das universidades (Educação, Pesquisa e Serviço à sociedade) estão intimamente ligadas à criação, disseminação e transferência de conhecimento, respectivamente (FULLWOOD; ROWLEY; DELBRIDGE, 2013; RAMACHANDRAN et al., 2013). No entanto, para consolidarem um corpo de conhecimento cada vez mais significativo, as universidades precisam gerenciar seus processos de conhecimento a partir de uma estratégia deliberada de GC. Um pré-requisito fundamental para o sucesso da GC nas IESs é a conscientização dos fatores que promovem ou dificultam a criação, o compartilhamento e a transferência de conhecimento (RAMJEAWON; ROWLEY, 2017).

Em tais instituições, os padrões de ação produzidos em um nível emergem e são influenciados por processos operando em diferentes níveis e pelos comportamentos do sistema como um todo, uma característica referida como complexidade. Dessa forma, ocorre a criação de novas "ordens", que podem ser compreendidas como estruturas, processos e propriedades que surgem dentro e entre os níveis do sistema.

Um sistema complexo é uma rede de componentes conectados por várias relações dinâmicas que incluem entradas, saídas e restrições externas (HAIMES, 2018). Segundo Cumming e Collier (2005), os sistemas complexos são dinâmicos e podem apresentar altos níveis de variabilidade no espaço e no tempo. Muitas vezes, é difícil decidir o que constitui um determinado sistema complexo, ou seja, onde os limites do sistema devem ser definidos e o que equivale a alterações substanciais no sistema.

De acordo com Hmelo-Silver e Azevedo (2006), o estudo de sistemas complexos nas ciências sociais tornou-se cada vez mais essencial para compreender conteúdos e práticas disciplinares e interdisciplinares. Da mesma forma, na educação, a pesquisa em ensino e aprendizagem sobre sistemas complexos alcançou uma base sólida como um campo importante dentro da pesquisa em ciências da aprendizagem.

Dessa forma, a questão que compreende o problema de pesquisa que o presente estudo se propõe a responder é: "quais práticas devem ser adotadas no Ensino Superior para promover o desenvolvimento e o aprimoramento de competências no processo de ensino-aprendizagem?". Utilizando esta questão como um direcionador de pesquisa, vale ressaltar que o referencial tratado no presente estudo é resultado de

pesquisas desenvolvidas por autores dos mais diversos países, sendo que o enfoque para a realidade brasileira se deu por meio do levantamento de indicadores e análise de políticas públicas, que em grande parte, objetivam a democratização do acesso ao Ensino Superior.

O presente estudo tem o objetivo geral de apresentar propostas, em torno de uma visão futura, para a consolidação de um Ensino Superior estruturado e voltado para a formação de indivíduos que atendam às exigências profissionais da sociedade e que estejam aptos tanto para o desenvolvimento de inovações incrementais, que consistem em uma série de pequenas melhorias em um produto ou linha de produto existente no intuito de manter ou melhorar sua posição competitiva ao longo do tempo, quanto para o desenvolvimento de inovações radicais.

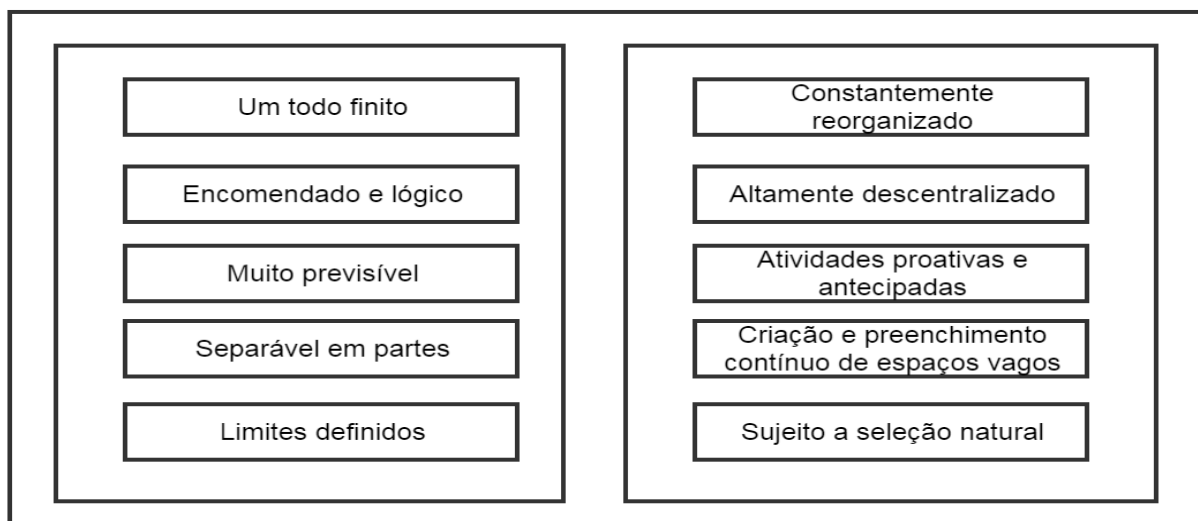
## 1 REFERENCIAL TEÓRICO

### 1.1 A sociedade como um Sistema Complexo Adaptativo

De acordo com Cumming e Collier (2005), a maioria dos sistemas complexos são entidades dinâmicas que abrangem múltiplas escalas espaciais e temporais; a distinção entre dinâmicas endógenas e exógenas nem sempre é clara; e, devido aos seus muitos componentes, os resultados das manipulações do sistema podem diferir dependendo de diferenças relativamente pequenas nas condições iniciais.

Sistemas que exibem complexidade e são adaptativos, ou seja, possuem a capacidade de se modificarem de acordo com a experiência, são referidos como Sistemas Complexos Adaptativos (SCA), uma vez que seus componentes individuais apresentam constantes reações entre si e com o ambiente, modificando o sistema e suas respostas a perturbações (ROUNDY; BRADSHAW; BROCKMAN, 2018; MESSIER; PUETTMANN, 2011).

**Figura 1.** Noções de um sistema tradicional x Noções de um sistema complexo



**Fonte:** Adaptado de Pohl (1999).

Sendo assim, um SCA nunca está em equilíbrio, visto que muda continuamente à medida que se adapta ao seu estado atual de maneira oportunista (POHL, 1999; SCHINDEHUTTE; MORRIS, 2009). É possível utilizar os princípios de complexidade e capacidade de adaptação para promover a análise de diferentes contextos da sociedade, tais como a educação.

## 1.2 A complexidade do Sistema de Ensino Superior

Dada a complexidade das partes interessadas e os sistemas conectados, uma perspectiva alternativa é a compreensão de que o sistema educacional é dinâmico e está constantemente mudando e evoluindo. Neste último caso, o sistema deve ter mecanismos para monitorar e ajustar a mudança e o comportamento emergente (EDSON; MCGEE, 2016; DAVIS; SUMARA, 2005).

Os sistemas de educação de hoje são mais complexos, descentralizados e devem atender às demandas sofisticadas de sociedades mais diversificadas e economias cada vez mais globalizadas. Essas mudanças requerem compreensão e conciliação de perspectivas de grupos de partes interessadas mais diversificados, engajando e motivando vários atores de diferentes níveis da sociedade e do governo (EDSON; MCGEE, 2016).

Entre as transformações produzidas no Sistema de Ensino Superior (SES), nas últimas décadas, destaca-se o processo de expansão da oferta de vagas e de cursos superiores, expansão do número de IESs, e o surgimento de novas modalidades de ensino. Além disso, têm ocorrido mudanças na forma como as IESs se organizam e interagem com a sociedade, o Estado e a economia (RAIZER; NEVES; FACHINETTO, 2008; RAMJEAWON; ROWLEY, 2017). De acordo com Yoon et al. (2015), o que muitos desses programas tentam fazer é desenvolver conhecimentos de ensino usando novos recursos, novos conhecimentos e novas habilidades. Ao mesmo tempo, é evidente que questões situacionais como estresse socioeconômico, falta de recursos adequados e poucas oportunidades de desenvolvimento profissional tornam difícil o trabalho de ensinar.

Para Flickinger (2014), as decisões sobre o rumo das políticas educativas enfrentam um leque amplo de novos fatores. Trata-se não apenas de novas demandas externas e fora do alcance dos profissionais da área, como também da necessidade de dar conta delas através da reestruturação interna do campo profissional e institucional.

Em relação ao grau de autonomia e organização do sistema e a relação com o entorno, a expansão da educação superior não tem sido planejada nem a médio, nem em longo prazo. As decisões que têm sido tomadas se baseiam em uma suposta lógica de oferta e demanda do mercado de trabalho e são resultado de iniciativas fragmentadas de IESs específicas ou de grupos de IESs (RAIZER; NEVES; FACHINETTO, 2013).

## 1.3 Transformações profundas na educação e a integração com as emoções

São incontestáveis as mudanças sociais registradas nas últimas décadas e, como tal, a escola e o modelo educacional vivem um momento de adaptação frente a essas mudanças. Assim, as pessoas e, em especial, os estudantes, não ficam mais restritos a um mesmo lugar. Esse movimento dinâmico traz à tona a discussão acerca do papel do estudante nos processos de ensino e de aprendizagem, com ênfase na sua posição mais central e menos secundária de mero expectador dos conteúdos que lhe são apresentados (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017).

Se, por um lado, ampliaram-se as reflexões sobre a necessidade de transformação dos modelos de ensino e aprendizagem voltados para o pleno desenvolvimento dos alunos, por outro lado, é evidente a preservação de uma tradição docente indiferente às novas descobertas sobre como as pessoas aprendem (MOURTHÉ JUNIOR; LIMA; PADILHA, 2018). Do ponto de vista metodológico, o professor deve ser capaz de promover o equilíbrio entre a organização e a “provocação” dos alunos em sala de aula. Uma das dimensões fundamentais do processo de “ensinar”, baseia-se em encontrar uma lógica dentro do caos de informações disponíveis e organizar uma síntese coerente das informações sobre a área de

---

conhecimento a ser trabalhada (MORAN, 2004).

Para Mourthé Junior, Lima e Padilha (2018), a partir do entendimento das emoções como parte essencial das interações humanas e da produção cultural, é possível identificar alguns autores que, através de investigações e intervenções nos campos da pedagogia, psicologia, medicina e sociologia, detectaram diversas evidências acerca da influência das emoções no processo de aprendizagem.

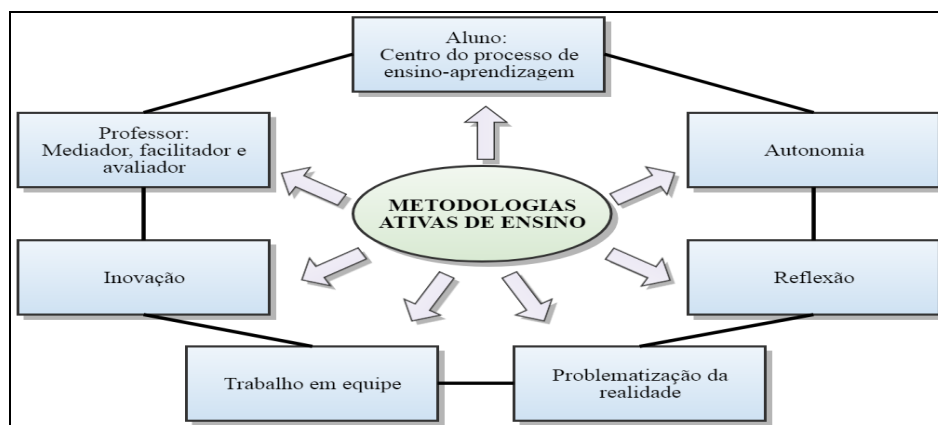
De acordo com Piaget (1994), a afetividade e a moral estão diretamente relacionadas com a razão e, nessa relação, independentemente da conduta apresentada por um indivíduo, ele sempre irá conter um aspecto energético ou afetivo e um aspecto estrutural ou cognitivo. Tanto o desenvolvimento afetivo quanto o desenvolvimento cognitivo, ocorrem em etapas determinantes para a construção do caráter moral, em uma relação entre a autonomia do sujeito e as regras sociais. Vygotsky (1999), por outro lado, salienta o caráter histórico e social no desenvolvimento das emoções e analisa a influência mútua dos processos cognitivos e afetivos.

Wallon (2015) diferencia a emoção da afetividade, ressaltando que as emoções manifestam um componente basicamente orgânico na interação entre os sujeitos e o meio ambiente, e são capazes de produzir impacto sobre outras pessoas e de se propagarem no meio social; enquanto a afetividade é simultaneamente social e biológica, sendo muitas vezes referida como a forma mais profunda de aprendizagem visto que ocorre quando há um envolvimento afetivo.

#### **1.4 Metodologias ativas de ensino-aprendizagem**

As metodologias ativas procuram criar ambientes de aprendizagem onde os alunos são incentivados a agir, colocar os conhecimentos em ação, pensar e conceituar o que fazem, construir conhecimentos sobre os conteúdos envolvidos nas atividades que realizam, bem como desenvolver estratégias cognitivas, capacidade crítica, reflexão sobre suas práticas, promover e receber feedback, aprender a interagir com colegas e professor, além de explorar atitudes e valores pessoais e sociais (BERBEL, 2011; PINTO et al., 2013).

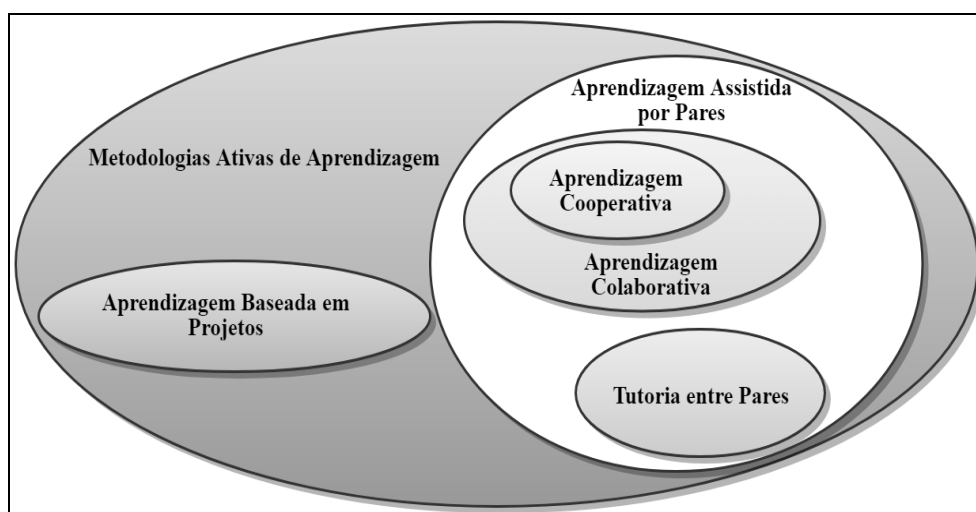
Dentre as metodologias ativas tratadas e discutidas na literatura, é possível destacar: Aprendizagem Baseada em Projetos (*Project Based Learning* – PBL), Aprendizagem Baseada em Jogos (*Game Based Learning* – GBL), Método do Caso ou Discussão e Solução de Casos (*Teaching Case*) e Aprendizagem em Equipe (*Team-Based Learning* – TBL). Recentemente, em decorrência da utilização de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em sala de aula, foram criadas condições para o desenvolvimento de metodologias ativas que combinam atividades realizadas online através dessas tecnologias e atividades presenciais, conhecidas como *Blended Learning* ou Ensino Híbrido (VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017).

**Figura 2.** Princípios das metodologias ativas de ensino

**Fonte:** Adaptado de Diesel; Baldez; Martins. (2017).

Segundo Bouton e Garth (1983), os cursos que usam técnicas de aprendizado ativo são muito sensíveis a diferenças nas origens e no ritmo de aprendizado dos alunos, principalmente quando se trabalha em equipes. Existem muitos problemas (por exemplo, conflitos de equipe, perda de interesse, pouca compreensão do aprendizado ativo, etc.) que podem surgir durante o curso e que o professor deve estar ciente de reagir adequadamente.

De acordo com Kadry e Safieddine (2016), as metodologias ativas também podem ser descritas como qualquer atividade de aprendizado envolvida pelos alunos em uma sala de aula, além de ouvir passivamente a palestra de um instrutor. Isso inclui desde práticas de escuta que ajudam os alunos a absorver o que ouvem, exercícios curtos de escrita nos quais os alunos reagem ao material da aula, ou ainda exercícios complexos em grupo nos quais os alunos aplicam material do curso a situações da vida real e/ou novos problemas.

**Figura 3.** Técnicas centradas no aluno

**Fonte:** Elaborado pelos autores a partir de Kadry e Safieddine (2016).

Com o fator adicionado de aprendizado cooperativo, os alunos organizados em grupos de três ou mais experimentarão uma experiência de aprendizado ativo mais completa, em vez de envolver o assunto por conta própria ou em pares. As técnicas de aprendizagem cooperativa geralmente empregam grupos de alunos formalmente estruturados, designados para tarefas complexas, como exercícios de várias etapas, projetos de pesquisa ou apresentações. A aprendizagem cooperativa deve ser distinguida do termo mais

geral de aprendizagem colaborativa, que se refere simplesmente a qualquer situação em que os grupos trabalhem juntos (WEIMER, 2002; KADRY; SAFIEDDINE, 2016).

A Aprendizagem Baseada em Projetos consiste em uma metodologia ativa voltada para engajar estudantes por meio de projetos realistas, similares aos encontrados ao longo de suas carreiras, que devem ser resolvidos tipicamente em equipes de pequeno e médio porte. Ambas as pedagogias facilitam a compreensão conceitual e o desenvolvimento de habilidades transversais, como iniciativa ou colaboração (ESTÉVEZ-AYRES et al., 2015; MOURA; HATTUM-JANSSEN, 2011; MENNIN, 2007).

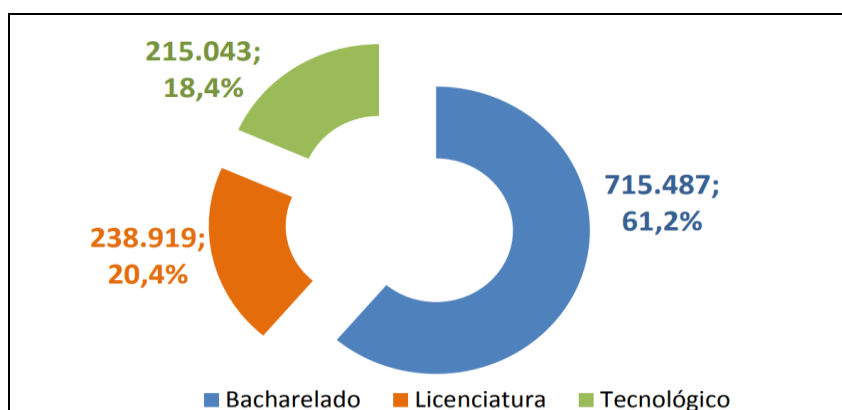
Atualmente, cada vez mais universidades estão oferecendo currículos flexíveis, permitindo aos estudantes alternar entre os graus que pertencem ao mesmo ramo de conhecimento durante os primeiros anos (STEWART; OLIVER; STEWART, 2013). No entanto, Estévez-Ayres et al. (2015) afirmam que a maioria das universidades está comprometida em garantir o mesmo nível de conhecimento (e o mesmo sistema de avaliação) para todos os alunos matriculados no mesmo curso, exigindo um esforço substancial de coordenação entre os professores.

### 1.5 Indicadores do Ensino Superior brasileiro

O Censo da Educação Superior é realizado de forma anual pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), e representa um importante mecanismo para a obtenção de dados e geração de informações que subsidiam a formulação, o monitoramento e a avaliação das políticas públicas, além de ser determinante para a elaboração de estudos e pesquisas sobre o setor. O Censo coleta informações tanto sobre os cursos de graduação e sequenciais de formação específica quanto sobre os discentes e docentes vinculados aos cursos de todas as IESs do território nacional (INEP, 2017).

O Censo da Educação Superior de 2016 indicou que existem 2.407 instituições (2.111 privadas e 296 públicas) de Ensino Superior no território nacional, sendo: 197 universidades; 166 centros universitários; 2.004 faculdades; e 40 IFs e CEFETs. As 197 universidades existentes no Brasil equivalem a 8,2% do total de IESs. No entanto, elas concentram 53,7% de todas as matrículas em cursos de graduação (INEP, 2017).

**Figura 4.** Número de concluintes por grau acadêmico no Brasil em 2016



Fonte: INEP (2017).

O mesmo estudo apontou que o país teve 1.169.449 concluintes de cursos superiores no ano de 2016 (715.487 bacharelados, 238.919 licenciaturas e 215.043 tecnólogos). Além disso, existiam 8.048.701 alunos matriculados no Ensino Superior brasileiro em 2016 (INEP, 2017).

## 2 METODOLOGIA

Diante do objetivo geral, a pesquisa apresentou caráter exploratório, com a finalidade de promover o levantamento de informações capazes de contribuir com a análise e construção de hipóteses acerca do tema proposto.

O entendimento e o questionamento do referencial abordado, foram realizados de maneira sistemática para promover a identificação dos fatores críticos de sucesso e a formulação de diretrizes capazes de contribuir com a formação de um Ensino Superior alinhado com as exigências profissionais e o desenvolvimento de inovações.

## 3 RESULTADO E DISCUSSÃO

Os estilos de aprendizagem estão inseridos em uma área controversa de estudo, constituindo um conceito nebuloso. Devido à existência de vários estilos de aprendizagem e suas diversas classificações e abordagens, os pesquisadores começaram a acumular esses entendimentos em categorias ou inventários (SILVA; PEREIRA; OLIVEIRA NETO, 2015). Assim, surgiram os Inventários de Estilos de Aprendizagem (*Learning Styles Inventories – LSI*), que consistem em instrumentos para avaliar esses estilos. O presente estudo foca apenas em dois tipos de alunos: Sequenciais e Globais.

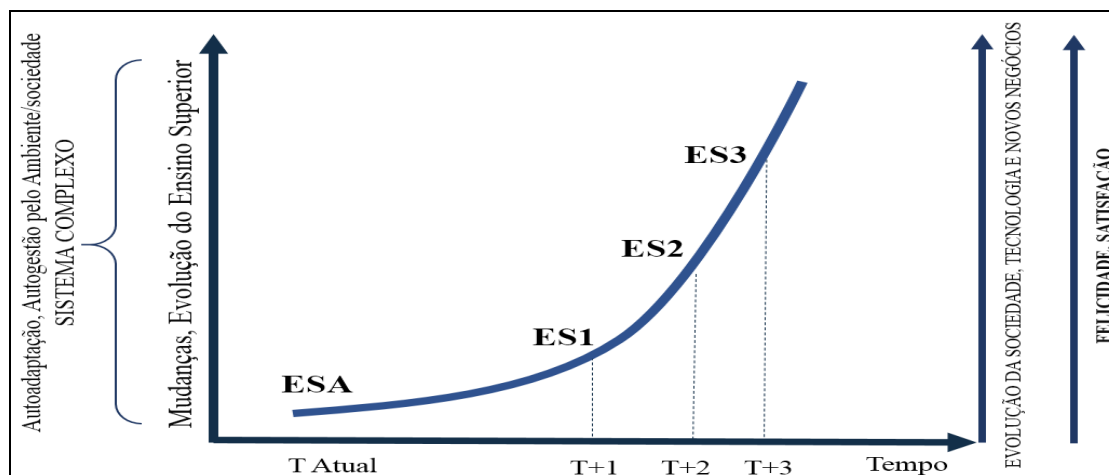
De acordo com Felder e Silverman (1988), os alunos com característica de aprendizagem Sequencial: prosseguem com entendimento parcial; entendem em passos lineares, cada passo derivado do anterior; tendem a seguir formas lógicas e graduais de resolver um problema; enfatizam a análise e a atenção aos detalhes. Enquanto que os alunos Globais: precisam do contexto do “quadro geral”; são capazes de resolver problemas complexos rapidamente; têm facilidade em juntar elementos de novas maneiras, uma vez que eles tenham visto o “quadro geral”, o foco está na síntese, no pensamento sistêmico e holístico.

A Figura 5 retrata a curva de evolução do Ensino Superior, partindo de um ponto inicial que representa o Ensino Superior Atual (ESA) e avançando de maneira exponencial para as três etapas que compreendem a evolução do modelo de Ensino Superior visualizada no presente trabalho. As etapas ES1, ES2 e ES3 representem três estados discretos futuros, onde o intervalo de tempo entre cada uma destas etapas é desconhecido e impossível de ser estipulado, mas fruto de um desenvolvimento cada vez mais rápido atrelado às novas tecnologias.

Dessa forma, cada interação de tempo entre as etapas pode ser compreendida como um período de aperfeiçoamento de tecnologias e ideais relacionados ao processo de ensino-aprendizagem na sociedade, o que influencia tanto na obtenção e retenção do conhecimento tácito quanto na divulgação do conhecimento explícito entre os indivíduos.

O intuito da Figura 5 é demonstrar que a evolução do Ensino Superior apresenta um ritmo que se acentua após a etapa ES1, tendo em vista que os indivíduos reconhecem os benefícios deste novo modelo e, com o passar do tempo, os reflexos passam a encorajar a adoção das metodologias ativas e das técnicas centradas no aluno.



**Figura 5.** Curva de evolução do Ensino Superior

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com relação às etapas de evolução do Ensino Superior, é necessário destacar que o objetivo do modelo é permitir que os alunos tenham autonomia no desenvolvimento de competências, ou seja, eles serão estimulados a promover uma autogestão da sua busca por conhecimentos teóricos à medida que eles são necessários para a solução de problemas encontrados nos projetos. Além disso, as IESs devem estabelecer vínculos com professores, tutores e especialistas de acordo com a demanda dos projetos, visto que a autossustentação da IES se dá por meio dos recursos obtidos pelos alunos e professores através do desenvolvimento de projetos para as organizações e órgãos que contatam a universidade a fim de utilizar de todo o seu conhecimento para a solução de problemas de negócio ou ainda para promover o surgimento de inovações.

A Tabela 1 a seguir descreve algumas características do Ensino Superior Atual (ESA) e apresenta cada uma das etapas de evolução do Ensino Superior (ES1, ES2 e ES3).

**Tabela 1.** Caracterização de cada etapa do Ensino Superior**(Continua)**

Etapa	Descrição
ESA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O foco do docente consiste apenas em disponibilizar conteúdo aos alunos;</li> <li>• Instituições físicas (salas de aula e laboratórios);</li> <li>• Professores conteudistas, iniciativas pontuais/mescla com Metodologias Ativas;</li> <li>• Os alunos que ingressam como Globais, saem Sequenciais;</li> <li>• Distância do mercado/empresas durante a formação do aluno;</li> <li>• Avaliação do aluno autônoma pela Instituição;</li> <li>• Avaliação da Instituição externa pelo ENADE.</li> </ul>
ES1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilização de conteúdo aliado a aplicações em desafios;</li> <li>• Instituições físicas (salas de aula e laboratórios) e fora da sala de aula (web, ambientes EAD);</li> <li>• Professor com Metodologias Ativas e menor preocupação em disponibilizar e repassar conteúdo, pois o mesmo deve ser capaz de motivar e minimizar conflitos no trabalho em equipe, sem se esquecer de avaliar pontualmente cada aluno;</li> <li>• Os alunos que ingressam como Globais, saem Globais-sequenciais;</li> <li>• Mantém distância do mercado/empresas durante a formação do aluno;</li> <li>• Avaliação do aluno autônoma pela Instituição. Conselho Interno da Instituição avaliando e revisando o curso;</li> <li>• Avaliação da Instituição externa pelo ENADE;</li> <li>• Maior exposição/avaliação do aluno através da web (por exemplo, LinkedIn).</li> </ul>

**Tabela 1.** Caracterização de cada etapa do Ensino Superior**(Conclusão)**

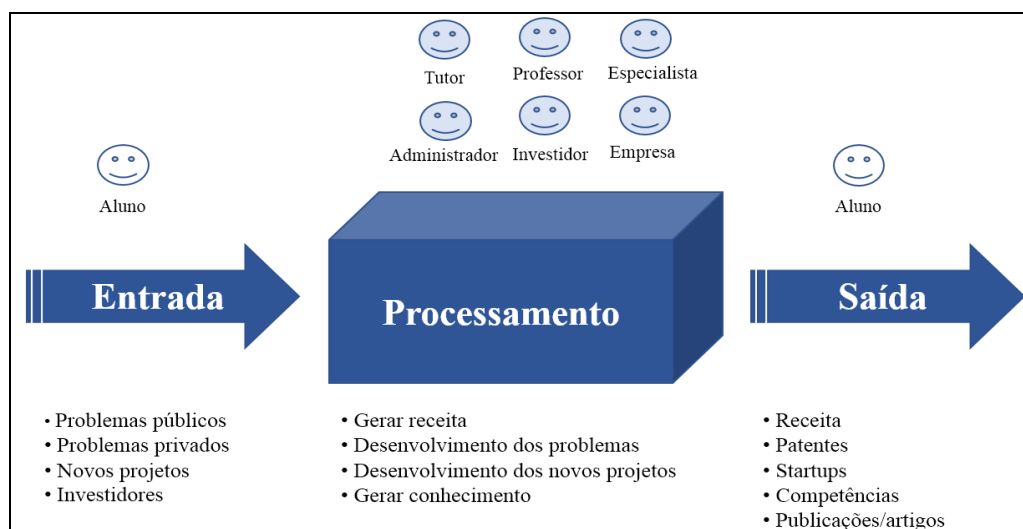
	<b>Tabela 1.</b> Caracterização de cada etapa do Ensino Superior <b>(Conclusão)</b>
<b>ES2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Busca de conteúdo pelo aluno com base em desafios tutoriados;</li> <li>• “Mentores ou tutores” (professores e/ou profissionais especializados, com reconhecimento no mercado/sociedade), sem necessariamente instalações físicas fixas (salas de aula e laboratórios) e uso de ambientes web/aplicativos;</li> <li>• Uso de Metodologias Ativas com desafios/projetos para equipes com formação e idades diversas;</li> <li>• Os alunos que ingressam como Globais, saem Globais autônomos;</li> <li>• Se aproxima do mercado/empresas durante a formação do aluno (pode trabalhar desafios da profissão que já exerce);</li> <li>• Avaliação do mentor e do aluno pelo mercado/redes web. Mentores e empresas podem selecionar alunos com base nessas avaliações. Somente algumas carreiras ainda devem ser avaliadas por órgãos reguladores (por exemplo, os cursos voltados para a área de Saúde).</li> </ul>
<b>ES3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Busca de conteúdo pelo aluno com base em desafios tutoriados;</li> <li>• Inteligência Artificial pode auxiliar no trabalho dos mentores ou tutores, além do uso de ambientes web/aplicativos;</li> <li>• Desafios/projetos para equipes com formações e idades diversificadas;</li> <li>• Um “líder” do projeto/desafio que pode ser deliberado pelo grupo de alunos que se reúnem;</li> <li>• Os alunos que ingressam como Globais, Globais autônomos (com capacidade de inovação);</li> <li>• Desvincular de vez o ensino Técnico (direcionado ao operacional) do Ensino Superior (direcionado à estratégia e inovação);</li> <li>• Totalmente voltado às exigências do mercado (o aluno desenvolve a formação em paralelo com a carreira/emprego que está exercendo, existindo a possibilidade de utilizar projetos/desafios do seu trabalho nas disciplinas, ou ainda prestar serviços para outras empresas da sua área através do envolvimento em diferentes projetos);</li> <li>• Avaliação ocorre através da sociedade, mercado de trabalho, redes web, certificados expedidos por órgãos reguladores.</li> </ul>

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

No intuito de estabelecer uma restrição para o modelo de Ensino Superior descrito na Tabela 1, é necessário ter em mente que o seu sucesso está diretamente relacionado com a ausência de regras, uma vez que elas “limitam” a autonomia dos indivíduos. Para que o modelo seja um sistema complexo, ele não deve ser baseado em regras, e sim em princípios, pois quanto mais rígida, hierárquica e padronizada a estrutura do sistema, mais reduzida a sua complexidade.

Dessa forma, todas as decisões e atividades desempenhadas pelos agentes do modelo em questão deverão ser baseadas em princípios, visto que tanto os alunos quanto os professores devem possuir autonomia para guiar o desenvolvimento de projetos, desde que eles não desrespeitem nenhuma norma moral ou jurídica.

A Figura 6 apresenta os agentes das fases de Entrada, Processamento e Saída no modelo de Ensino Superior proposto.

**Figura 6.** Agentes envolvidos na Entrada, Processamento e Saída

Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme demonstrado na Figura 6, a Entrada consiste em alunos que apresentem interesse tanto em resolver problemas públicos e/ou privados de instituições que recorrem ao conhecimento agregado pela universidade quanto alunos que objetivam o desenvolvimento de competências necessárias para tornarem-se investidores ou empreendedores.

A fase de Processamento é marcada pela participação de vários agentes, dentre eles: tutores, professores/pesquisadores, especialistas, administradores, gerentes, investidores, empresas, entre outros. Inicialmente, é evidente que cada um destes agentes apresenta objetivos individuais específicos, mas quando o modelo de Ensino Superior é analisado por uma perspectiva holística, a geração de receita aliada ao desenvolvimento de novos projetos e solução de problemas pode ser compreendido como um “objetivo comum” para todos os envolvidos (inclusive os alunos e a própria IES). No entanto, para que esse cenário seja consolidado, é evidente que o conhecimento representa um ativo determinante, uma vez que todos os envolvidos nos projetos devem ser capazes de adquirir, reter, distribuir o conhecimento demandado para a solução dos problemas vivenciados.

Por fim, na fase de Saída, os alunos terão à sua disposição, além do conhecimento obtido/produzido na universidade, a capacidade aliada à experiência na resolução de problemas atuais de mercado e as noções necessárias para se tornarem empreendedores (alinhado com as expectativas de Entrada). Além disso, a contribuição com o processo de prospecção científica e tecnológica também proporciona um retorno financeiro para o próprio aluno (diferente da receita designada aos professores, especialistas ou à própria IES).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há a necessidade de revisão e reformulação do processo atual de ensino-aprendizagem desempenhado por muitas das Instituições de Ensino Superior (IESs), evidenciado pelo emprego de metodologias e ferramentas desatualizadas perante as novas exigências do mercado de trabalho, além das oportunidades de empreendedorismo e inovação emergentes.

O papel docente passa a exigir cada vez mais atenção em meio às transformações da sociedade, visto que é necessário modificar as formas tradicionais de ensino, além de aprimorar constantemente as práticas e os saberes envolvidos. Quando o enfoque está no Ensino Superior, o cenário é ainda mais

preocupante, visto que este vivencia um crescimento constante de políticas de expansão, onde uma grande parcela dos concluintes não apresenta os conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para desempenharem de maneira plena as atividades profissionais que constituem sua área de formação.

Diante do que foi apresentado no presente trabalho, é possível afirmar que a grande essência do Ensino Superior consiste em “formar indivíduos competentes, predispostos, colaborativos e comprometidos com o desenvolvimento científico e tecnológico da área em que atuam”. Sendo assim, a reformulação do Ensino Superior apoiada às tecnologias disponíveis na sociedade atual, objetivou o alcance dessa essência, no intuito de contextualizar o melhor cenário possível.

Apesar de todas as reformas propostas, vale ressaltar que para obter sucesso no alcance da essência, cada um dos indivíduos deve ter autonomia para buscar o conteúdo e combinar as tecnologias (ferramentas) de acordo com a necessidade/exigência vivenciada em seu cotidiano. A aquisição do conhecimento pode ser compreendida sob a perspectiva de “Oferta e Demanda”, uma vez que o conhecimento só é atrativo quando ele é essencial para que o indivíduo (aluno) solucione algum problema atual (origem da motivação).

Os dispositivos e soluções de TI podem ser compreendidos como aliados importantes para o processo de avaliação profissional de um indivíduo. Partindo do princípio que a sociedade é a beneficiária das habilidades e conhecimentos individuais, então a própria sociedade é capaz de desenvolver uma autonomia avaliativa. Um exemplo desse tipo de influência nas mídias sociais, poderia ser uma mudança no comportamento na compra de serviços de um profissional, como por exemplo, um desenvolvedor de *software*. Se o perfil eletrônico deste profissional apresentar um acúmulo de avaliações negativas por parte de antigos clientes, essas revisões alteram as atitudes e crenças de novos clientes, influenciando seu comportamento sobre a decisão de compra.

Como proposta para trabalhos futuros, é possível apontar o desenvolvimento de estudos empíricos voltados para a investigação tanto do Ensino Superior quanto das demais esferas que caracterizam o processo de ensino básico (Fundamental e Médio) ou de capacitação (Técnico), dando sequência para pesquisas voltadas para áreas específicas do conhecimento, envolvendo as profissões e aspectos tecnológicos das novas funções demandadas pela sociedade.

## REFERÊNCIAS

ARPACI, I. Antecedents and consequences of cloud computing adoption in education to achieve Knowledge Management. **Computers in Human Behavior**, v. 70, May, p. 382-390, 2017.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Ciências Sociais e Humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BOUTON, C.; GARTH, R. Y. Students in learning groups: active learning through conversation. **New Directions for Teaching and Learning**, v. 1983, n. 14, p. 73-82, 1983.

CUMMING, G. S.; COLLIER, J. Change and identity in complex systems. **Ecology and Society**, v. 10, n. 1, p. 1-13, 2005.

DAVIS, B.; SUMARA, D. Challenging images of knowing: complexity science and educational research. **International Journal of Qualitative Studies in Education**, v. 18, n. 3, p. 305-321, 2005.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

- 
- EDSON, R.; MCGEE, S. Governing the education extended enterprise as a complex adaptive system. **European Journal of Education**, v. 51, n. 4, p. 431-436, 2016.
- EPETIMEHIN, F. M.; EKUNDAYO, O. Organisational Knowledge Management: survival strategy for Nigeria insurance industry. **Interdisciplinary Review of Economics and Management**, v. 1, n. 2, p. 9-15, 2011.
- ESTÉVEZ-AYREZ, I. et al. A methodology for improving active learning engineering courses with a large number of students and teachers through feedback gathering and iterative refinement. **International Journal of Technology and Design Education**, v. 25, n. 3, p. 387-408, 2015.
- FELDER, R. M.; SILVERMAN, L. K. Learning and teaching styles in engineering education. **Journal of Engineering Education**, v. 78, n. 7, p. 674-681, 1988.
- FLICKINGER, H. G. A educação diante da complexidade da sociedade contemporânea. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 21, n. 1, p. 11-22, 2014.
- FULLWOOD, R.; ROWLEY, J.; DELBRIDGE, R. Knowledge sharing amongst academics in UK universities. **Journal of Knowledge Management**, v. 17, n. 1, p. 123-136, 2013.
- HAIMES, Y. Y. Risk modeling of interdependent complex systems of systems: theory and practice. **Risk Analysis**, v. 38, n. 1, p. 84-98, 2018.
- HMELO-SILVER, C. E.; AZEVEDO, R. Understanding complex systems: some core challenges. **Journal of the Learning Sciences**, v. 15, n. 1, p. 53-61, 2006.
- INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo da Educação Superior 2016: Notas Estatísticas**. Brasília: INEP/MEC, 2017.
- KADRY, S.; SAFIEDDINE, F. Cooperative active learning methodology in Mathematics. In: International Conference on Education and New Learning Technologies, 8., 2016, Barcelona. **Proceedings...** Barcelona, Spain: EDULEARN, 2016.
- KING, W. R. Knowledge Management and organizational learning. In: KING, W. R. (Org.). **Annals of Information Systems**. 4th ed. New York, NY: Springer, 2009.
- LICHTENSTEIN, B. B. Complexity science contributions to the field of entrepreneurship. In: ALLEN, P.; MAGUIRE, S.; MCKELVEY, B. (Org.). **The SAGE Handbook of Complexity and Management** (pp. 471-493). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2011.
- MENNIN, S. Small-group problem-based learning as a complex adaptive system. **Teaching and Teacher Education**, v. 23, n. 3, p. 303-313, 2007.
- MESSIER, C.; PUETTMANN, K. J. Forests as complex adaptive systems: implications for forest management and modelling. **Italian Journal of Forest and Mountain Environments**, v. 66, n. 3, p. 249-258, 2011.
- MORAN, J. M. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. **Revista Diálogo Educacional**, v. 4, n. 12, p. 13-21, 2004.
- MOURA, I. C.; HATTUM-JANSSEN, N. V. Teaching a CS introductory course: an active approach. **Computers and Education**, v. 56, n. 2, p. 475-483, 2011.
- MOURTHÉ JUNIOR, C. A.; LIMA, V. V.; PADILHA, R. Q. Integrating emotions and rationalities for the development of competence in active learning methodologies. **Interface (Botucatu)**, v. 22, n. 65, p. 577-588, 2018.

PIAGET, J. **O juízo moral na criança**. São Paulo: Summus, 1994.

PINTO, S. et al. O Laboratório de metodologias inovadoras e sua pesquisa sobre o uso de metodologias ativas pelos cursos de licenciatura do UNISAL, Lorena: estendendo o conhecimento para além da sala de aula. **Revista de Ciências da Educação**, v. 2, n. 29, p. 67-79, 2013.

POHL, J. Some notions of complex adaptive systems and their relationship to our world. In: Advances in Collaborative Decision-Support Systems for Design, Planning and Execution. **Proceedings...** Baden-Baden, Germany: InterSymp-99, 1999.

RAIZER, L.; NEVES, C. E. B.; FACHINETTO, R. F. Access, expansion, and equity in higher education: new challenges for Brazilian education policy. **Sociologias**, v. 2, p. 168-199, 2008.

RAIZER, L.; NEVES, C. E. B.; FACHINETTO, R. F. Uma análise do sistema de educação superior baseada na teoria dos sistemas sociais: o caso do Rio Grande do Sul. **Novos Rumos Sociológicos**, v. 1, n. 1, p. 56-69, 2013.

RAMACHANDRAN, S. D.; CHONG, S. C.; WONG, K. Y. Knowledge Management practices and enablers in public universities: a gap analysis. **Campus-Wide Information Systems**, v. 30, n. 2, p. 76-94, 2013.

RAMJEAWON, P. V.; ROWLEY, J. Knowledge Management in higher education institutions: enablers and barriers in Mauritius. **The Learning Organization**, v. 24 n. 5, p. 366-377, 2017.

ROUNDY, P. T.; BRADSHAW, M.; BROCKMAN, B. K. The emergence of entrepreneurial ecosystems: a complex adaptive systems approach. **Journal of Business Research**, v. 86, May, p. 1-10, 2018.

SCHINDEHUTTE, M.; MORRIS, M. H. Advancing strategic entrepreneurship research: the role of complexity science in shifting the paradigm. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 31, n. 1, p. 241-276, 2009.

SHIH, W. L.; TSAI, C. Y. The effects of Knowledge Management capabilities on perceived school effectiveness in career and technical education. **Journal of Knowledge Management**, v. 20, n. 6, p. 1373-1392, 2016.

SILVA, D. M.; PEREIRA, J. M.; OLIVEIRA NETO, J. D. Learning styles and academic performance in Distance Education: a research in specialization courses. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 17, n. 57, p. 1300-1316, 2015.

STEWART, J.; OLIVER, W. I. I.; STEWART, G. Revitalizing an undergraduate physics program: a case study of the University of Arkansas. **American Journal of Physics**, v. 81, n. 12, p. 943-950, 2013.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B.; GERALDINI, A. F. S. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 52, p. 455-478, 2017.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

WALLON, H. **Do ato ao pensamento**: ensaio de psicologia comparada. Petrópolis: Vozes, 2015.

WEIMER, M. **Learner-centered teaching**. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2002.

YOON, S. A. et al. Using an adaptive expertise lens to understand the quality of teachers' classroom implementation of computer-supported complex systems curricula in high school science. **Research in Science & Technological Education**, v. 33, n. 2, p. 237-251, 2015.