

EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA: A APRENDIZAGEM ATRAVÉS DA ABORDAGEM SISTÊMICA

Carla Silvanira Bohn¹

João Bosco da Mota Alves

Silvio Serafim da Luz Filho

Aline Battisti Archer

Resumo. Este artigo objetiva, à luz da abordagem sistêmica, contextualizar a educação contemporânea, a aprendizagem e interatividade - e-learnig e teoria do flow - correlacionando a temática à Teoria Geral de Sistemas, alicerçando a prática pedagógica interdisciplinarmente. A metodologia deste estudo, pautada em uma pesquisa bibliográfica, além de respaldar os temas escolhidos, permite co-relacionar de maneira pertinente a exploração dos fenômenos e demonstra a relevância do estudo científico. *A posteriori* perceberemos que os espaços de aprendizagem, considerando os mais diversos níveis e enfoques num sistema amplo e integrado, orientará a construção do conhecimento.

Palavras-chave: abordagem sistêmica, educação contemporânea, aprendizagem, interatividade, construção do conhecimento.

CONTEMPORARY EDUCATION: LEARNING THROUGH SYSTEMIC APPROACH

Abstract. This article aims, in the light of the systemic approach, to contextualize the contemporary education, learning and interactivity - e-learnig theory and flow - correlating the theme to General Systems Theory, basing the practice of interdisciplinary teaching. The methodology of this study, based on a literature search, beyond of secure the chosen themes, allows relating, the exploration of phenomena in ways relevant and demonstrates the importance of scientific study. The posteriori we see that the learning spaces considering the more level different and approaches in a spacious and integrated system to guide the construction of knowledge.

Key words: systemic approach, contemporary education, learning, interactivity, construction of knowledge

¹ Datos de los autores al final del artículo.

EDUCACIÓN CONTEMPORÁNEA: EL APRENDER ATRAVÉS DE ENFOQUE SISTÊMICO

Este artículo tiene como objetivo, a la luz del enfoque sistémico, para contextualizar el la educación contemporánea, el aprendizaje y la interactividad - y de aprendizaje electrónico la teoría del flujo - correlacionar el tema de la Teoría General Sistemas, basando la práctica de la enseñanza interdisciplinaria. La metodología de este estudio, basado en una búsqueda bibliográfica, y de apoyar a los temas elegidos, permite correlacionar de forma la exploración de los fenómenos relevantes y demuestra la pertinencia de estudio científico. A posteriori, vemos que los espacios aprendizaje teniendo en cuenta los diferentes niveles y se aproxima a una sistema integral e integrado que guía la construcción del conocimiento.

Palabras clave: enfoque sistémico, educación contemporánea, aprendizaje, interactividad, construcción del conocimiento.

Introdução

A abordagem sistêmica afirma que somos formados por sistemas, os quais, por sua vez, formam-nos. Segundo Senge (2009), existem dois aspectos fundamentais para se observar nos sistemas: ver padrões de interdependência e olhar para o futuro. Este consiste em saber interpretar os sinais que estão presentes hoje, mas que passam despercebidos por aqueles que não têm perspectiva sistêmica, por outro lado, aquele se refere à observação do auxílio de ferramentas. Perceber as interdependências que sempre foram invisíveis para nós, nos leva a um tipo especial de despertar e aprender. Isso pode significar que, aproximando aos aspectos gerais da cognição, aprendizagem, e direcionando ao olhar sistêmico, podemos encontrar em determinadas práticas, experiências que estimulam a criatividade, a perspicácia e a reflexão.

Atividades como o e-learning (experiential learning), descrevem o aprendizado através da experiência prática. Esta concepção de aprendizado é muito coerente com os jogos eletrônicos, onde o aprendiz pode experimentar e construir seu conhecimento, através da ação e reflexão (Kiili, 2005), porém, por ser considerada uma prática recente exige que os princípios educativos do ensino tradicional sejam ampliados para poder se adaptar as rápidas mudanças tecnológicas.

A atração e fascínio que os *games* exercem nas crianças e adolescentes despertam a necessidade de estudo, visto que, por passarem horas em frente ao computador, torna-se claro encontrar uma maneira de convergir aquilo que instiga e prende a atenção, com o que a educação se propõe a executar, pois, como afirma Santaella citado por Moita (2006, p. 13), “quaisquer meios de comunicação ou mídia são inseparáveis das formas de socialização e cultura que são capazes de criar, de modo que o advento de cada novo meio de comunicação traz consigo um ciclo cultural que lhe é próprio”.

Método

O procedimento metodológico traz consigo pressupostos essenciais para respaldar e qualificar o estudo proposto. Tais pressupostos baseiam-se na concepção de que a pesquisa consiste em “um questionamento sistemático crítico criativo, mais a intervenção competente na realidade em sentido teórico e prático”, portanto, um conjunto de ações dispostas a encontrar solução para um problema (Demo 1996, p. 34).

Trata-se este artigo de um estudo de caráter exploratório, a qual objetiva proporcionar maior familiaridade com o tema. O procedimento técnico que permeia esse trabalho é bibliográfico, a partir da realização de um levantamento teórico, onde se analisou aspectos vinculados à relevância da abordagem sistêmica na aprendizagem, especificadamente, no contexto da educação contemporânea.

Educação Contemporânea

Pesquisadores da educação contemporânea têm evidenciado a necessidade de “rediscutir” métodos, avaliar processos de aprendizagem, sobre uma ótica mais abrangente e flexível, buscando valorizar a “totalidade”, abstrair a ótica ortodoxa e adentrar em áreas efetivamente condizentes com as expectativas do público imerso às Novas Tecnologias de Informação e que atenda à necessidade de resolução dos problemas das organizações.

Autores como Nonaka e Takeuchi (1997, p. 23) revelam que para que possa ser comunicado e compartilhado dentro da organização, o conhecimento tácito tem que ser convertido em palavras ou números que qualquer um possa compreender, e é exatamente durante esse processo de conversão de tácito para explícito que o conhecimento organizacional é criado, “entender o conhecimento tácito representa transformar a organização em um organismo vivo, no lugar de apenas uma máquina de processamento de informações”. Esses autores destacam quatro processos de conversão do conhecimento: Explícito para o Explícito = Combinação; Explícito para o Tácito = Internalização; Tácito para o Tácito = Socialização; Tácito para o Explícito = Externalização (Ver Figura 1).



Figura 1. Modelo SECI Adaptação do texto de Nonaka e Takeuchi (2008, p. 32)

Schmid (1998) destaca que a informação é o alicerce do conhecimento, ou seja, é a forma codificada da exteriorização do mesmo e afirma que as tecnologias de informação e comunicação são capazes de persuadir a eficiente gestão da informação. Nesta busca, a mídia-educação traduz que a construção de métodos, considerando os componentes de uma nova pedagogia, está voltada à “utilização cada vez maior das tecnologias de produção, que estocam a transmissão de informações, por um lado, e, por outro, o redimensionam o papel do professor” (Belloni, 2005, p. 27).

A escola como uma organização social, tem o compromisso de educar para a cidadania, a qual é significativamente crucial, pois inseridos neste contexto, os indivíduos poderão receber estímulo ou bloqueio ao seu desenvolvimento cognitivo (Aguiar, 2006), o que remete à organização uma responsabilidade fundamental: pensar em como será o agente facilitador e/ou potencializador deste processo. Construir um instrumento na perspectiva para o mundo contemporâneo, que não mais é apenas físico, mas sim virtual, torna-se um desafio instigante e motivador para os atuais educadores. (Fantin, 2006).

O fato de as Novas Tecnologias de Informação promoverem crescente busca por criação/ inovação, segundo Mc Clintock citado por Sancho (2006), direciona a prática educacional diferenciada e axiomática no sentido que: necessita de uma infra-estrutura adequada; utilize dos novos meios nos processos de ensino e aprendizagem; postule uma gestão construtivista; invista na capacidade do aluno de adquirir sua própria educação; esteja pautada em qualidade e não em previsão quantitativa; crie um ambiente de ensino interativo ampliando a interação do docente; e ainda, questione as convicções pedagógicas no que diz respeito à visão estereotipada sobre os alunos e o processo de aprendizagem.

Aprendizagem e Interatividade

As recentes pesquisas focadas em jogos eletrônicos vêm apontando aspectos positivos e relevantes à prática pedagógica, como a associação de conceitos importantes: aprendizado, diversão e interatividade. Além disso, demonstram que a fusão da mídia com foco na construção do conhecimento é evidentemente positiva. Teorias como de Kolb na experiência prática – e-learning – e na teoria de Flow – teoria do fluxo – de Csikszentmihalyi (1990), apresentam o aprendizado como um processo holístico, prazeroso, envolvendo todas as atividades do ser humano, o pensamento, o sentimento, a percepção e o comportamento.

A teoria de aprendizagem de David Kolb (1984) apresenta quatro distintos estilos de aprendizagem, os quais são pautados em um círculo de aprendizagem de quatro estágios, e, a partir de sua análise, demonstra um caminho para entender os estilos individuais de aprendizagem diferente das pessoas e também uma explanação de um círculo de aprendizagem experiencial que se aplica a todos nós. Para ele, o ‘círculo de aprendizagem’ é o princípio central de sua teoria de aprendizagem experiencial (e-learning), tipicamente expressa como círculo de aprendizagem de quatro estágios, em que ‘experiências imediatas ou concretas’ fornece uma base para ‘observações e reflexões’. Tais ‘observações e reflexões’ são assimiladas e destiladas em ‘conceitos abstratos’, produzindo novas implicações para a ação, que pode ser ‘ativamente testada’, a qual, por sua vez, cria novas experiências.

Esse processo representa um círculo de aprendizagem ou espiral onde o aprendiz ‘toca todas as bases’, isto é, um círculo de experiência, reflexão, pensamento e atividade. Experiências concretas ou imediatas conduzem a observações e reflexões. Essas reflexões são, então, assimiladas (absorvidas e traduzidas) em conceitos abstratos com implicações para a ação, que a pessoa pode ativamente testar e com as quais experimentar o que, por sua vez, habilita a criação de novas experiências. O modelo de Kolb (1984), portanto, trabalha em dois níveis – um círculo de quatro estágios: 1. Experiência Concreta; 2. Observação Reflexiva; 3. Conceituação Abstrata; 4. Experimentação Ativa – e uma definição de quatro tipos de estilos de aprendizagem para os quais usa os termos: divergência; assimilação, convergência e acomodação. (Ver figura 2)

Neste sentido, do ponto de vista do aprendizado, a escola que valoriza as experiências vivenciadas para um aprendizado mais completo, considerando o jogo eletrônico uma fonte de experiências em potencial, pode desfrutar de resultados surpreendentes, o que permite pontuar as considerações de Davenport e Prusak (1998), no que se refere à incorporação de novas experiências e informações, construindo, assim, conhecimento.

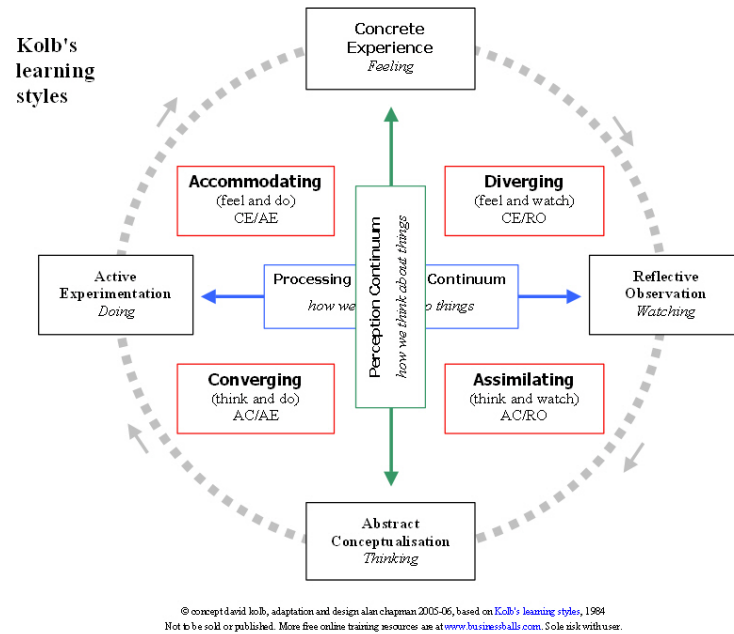


Figura 2. Learning Styles - Adaptação do texto de Kolb (1984, p. 141).

A teoria do *Flow*, proposta pelo psicólogo norte-americano Mihaly Csikszentmihalyi (1990), diz respeito à experiência subjetiva, e, no que se refere literalmente a palavra '*flow*', em uma tradução livre, significa 'fluxo' ou 'estado de imersão'. Csikszentmihalyi (1990) aborda o estado mental de um indivíduo, onde engajado em uma atividade qualquer se encontra completamente focado, envolvido e energizado, caracterizando como: prontidão, foco, meta, feedback, sensação e experiência subjetiva. Este estado de 'imersão', defendido pelo autor, pode ser encontrado no jogador de *game*, o que instiga a correlação de sua teoria como âncora à busca pretendida nesta pesquisa.

No universo dos *games*, a literatura aponta que, jogos comuns apontam resultados eficazes à pedagogia, se comparado a muitos jogos educativos (Costa, 2008). Diante disso, faz-se necessário 're-pensar' os métodos e práticas aplicadas no cotidiano docente. Na busca por inovação, Belloni (2005) aponta que o papel do professor é fundamental neste processo, tanto por assegurar e incentivar, quanto por estimular entender a *autodidaxia*, adequando métodos e estratégias de ensino, atuando como mediador, traduzindo e codificando as mensagens pedagógicas sob diversas formas. E acrescenta ainda que, faz-se necessário analisar e apontar novas temáticas de pesquisa, em função dos novos fenômenos no campo da educação.

Na prática pedagógica, Kolb (1984) contribui com um modelo de aprendizagem baseada em três modelos, de Lewin, Dewey e Piaget, e suas principais características são:

a) aprendizado como processo: onde nega a concepção – behaviorista – de que as idéias são fixas e imutáveis e o que existe são as combinações entre as idéias;

b) aprendizado contínuo: baseado em experiência, coloca que o conhecimento é sempre testado e aperfeiçoado pela experiência prévia, concepção de que o aluno está sempre passando por uma reeducação;

c) necessidade de solução de conflitos: a forma como as habilidades conflitantes são utilizadas pelo aprendiz durante o aprendizado definem a qualidade do aprendizado;

d) processo holístico: interpreta o aprendizado envolvendo todas as atividades do ser humano, não apenas o funcionamento cognitivo, mas o pensamento, sentimento, percepção e comportamento;

e) troca entre o indivíduo e o ambiente: relação entre a experiência subjetiva e a experiência ambiental, possibilidade de o indivíduo agir sobre o ambiente, modificando-o de maneira objetiva;

f) aprendizado como processo criador de conhecimento: e-learning, conhecimento como resultado da aprendizagem, consiste em uma interação entre a experiência pessoal, cultural e subjetiva, com a experiência com o “conhecimento social” (social knowledge) (Kolb, 1984).

Esse modelo, focado nas transformações causadas pela revolução tecnológica, pode auxiliar na incorporação da mídia-educação à prática pedagógica com o propósito de formar, continuamente, indivíduos éticos, construtores críticos da sociedade, que utilizem mídia na perspectiva da Tecnologia Educacional, sem distanciar da condição humana, com princípios voltados para os valores humanos (Freire, 2008).

Os jogos eletrônicos, por serem recentes, geram certa resistência e afronta os métodos tradicionais de ensino, mas a idéia de uni-los à educação perpassa por três conceitos importantes: aprendizado, diversão e interatividade. Requer, no coletivo, um minucioso trabalho investigativo e incentivador, porque não é possível prever as reações e/ou aceitações no cotidiano social, visto que, as intenções podem não estar voltadas aos interesses de toda uma comunidade, ao qual, muitas vezes, desconhece os benefícios dos recursos tecnológicos. A intervenção da escola num plano tecnológico-pedagógico pode promover uma releitura das relações inter-pessoais e uma interpretação mais coerente quanto às informações e valores transmitidos via tecnologia.

Levy (2001) interpreta a intervenção da tecnologia à cultura social como “cibercultura” e acrescenta que, o ciberespaço será o principal ponto de apoio de um processo ininterrupto de aprendizagem e de ensino da sociedade por si mesma. O Ciberespaço, segundo Levy (1999), é o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores, além disso, tem a vocação de colocar em sinergia e interfacear todos os dispositivos de criação de informação, de gravação, de comunicação e de simulação.

Se o advento da era digital impulsionou e permitiu maior velocidade e agilidade na comunicação e tendo em vista que é essencial para a Era do Conhecimento, o campo educacional deve prover de mecanismos que associem a dinâmica de seu entorno com suas práticas diárias, para que no cerne da aprendizagem seu público alvo, que vem sedento pelo conhecimento, não se depare com uma realidade completamente aquém da capacidade cognitiva.

Teoria Geral de Sistemas

Para compreender a abordagem sistêmica, faz-se necessário adentrarmos no campo filosófico e percebermos a forma aos quais os indivíduos e o meio se inter-relacionam. Essas relações, sejam elas de sobrevivência, manutenção ou propriamente fazendo uso do espaço ao qual está inserido, buscamos entender a partir de pressupostos teóricos o que é um sistema e de que maneira a Teoria Geral de Sistemas pode nortear nosso campo de estudo.

Blainey (2009) aponta que, a história recente da raça humana é como um maravilhoso renascimento e que, atualmente, quase todas as partes do corpo ganharam um substituto, mas independente dessas mudanças e transformações em seu ciclo evolutivo, prevalece inalterada sua vontade, inquietação e o desejo humano de liberdade e de conformidade (Blainey, 2009). À luz desta prova e inquietos pela energia de exploração e investigação, a Teoria geral de Sistemas nos fornece um conjunto de ferramentas para que possamos compreender o todo de um sistema, independentemente de seu tamanho relativo a nós mesmos e da área de conhecimento à qual pertence (Alves, 2006, p. 28).

Segundo Alves (2006), um pouco de História da Ciência ajuda a compreender como as idéias evoluíram e como se chegou à necessidade de ter-se uma visão sistêmica de nosso mundo e de nossa relação com o mesmo. Triviños (1992) afirma que se observarmos o mundo, podemos descobrir que ele está constituído por fenômenos e objetos, e que estes são de origem material e espiritual, portanto, sustentarão os posteriores questionamentos e nos darão as noções da realidade.

Hughes (1980) afirma que a filosofia indaga sobre tudo - a realidade, a natureza do conhecimento, a mente, a matéria, a verdade - mas de um modo especial, independente da origem dos fatos, sejam eles cotidianos ou não. Através dela podemos encontrar as respostas que procuramos ou, até mesmo, chegarmos a mais indagações. A ciência social, ao qual Bertalanffy (1973) afirma ser a “*ciência dos sistemas sociais*” e da pesquisa social, Hughes (1980) enfatiza que os problemas ontológicos e epistemológicos não são isolados entre si, é de fundamental importância relevar os aspectos diversos do mundo tanto o que já existe, quanto aquilo que consideramos fatos e que requerem significativa discussão e debate filosófico.

O posicionamento do autor se justifica pelo fato de as concepções de mundo mudar historicamente. Aliado a esta concepção, Alves (2006) aponta que, a visão sistêmica é tão importante que, sem ela, e para usar um ditado popular, não conseguir-se-ia enxergar além de um palmo à frente do próprio nariz. Percebe-se que na perspectiva holística, a abordagem sistêmica nos permite encontrar algumas respostas, ou até mesmo soluções para os problemas enfrentados, nas mais diversas áreas do conhecimento.

A Teoria Geral de Sistemas foi, oficialmente, estabelecida por Ludwig Von Bertalanffy, que, em 1920, em Viena, iniciou estudos em biologia e, em 1956, criou a sociedade para o estudo do sistema geral em Standford, Estados Unidos. Le Moigne (1977) e Capra (1996) destacam que a primeira obra sobre sistemas foi escrita por volta de 1913 pelo russo Alexander Aleksandrovich Bogdanov, que foi pouco reconhecido no meio científico, não havendo indícios do conhecimento de sua obra pelo próprio Bertalanffy.

As principais ideias da Teoria Geral de Sistemas foram elaboradas durante os anos 40. Seu desenvolvimento foi fortemente influenciado pelo trabalho de equipes mutidisciplinares de cientistas que trabalharam para resolver problemas complexos relacionados à Segunda Guerra Mundial. Naquele período trágico da história, ocorreram avanços notáveis na área da teoria da informação (Shannon, 1949), da cibernética (Weaver, 1949), da pesquisa operacional e da modelagem matemática.

Em 1950, Bertalanffy imigrou para a América do Norte. Sua ideia principal era substituir os fundamentos reducionistas da ciência pela visão mais ampla da realidade, o que posteriormente foi formalizado na Teoria Geral de Sistemas, cuja visão considera que todos os sistemas são similares, se físico, biológico ou social.

Para Bertalanffy (1973), “seu objeto é a formulação de princípios válidos para os ‘sistemas’ em geral, qualquer que seja a natureza dos elementos que os compõem e as reações ou ‘forças’ existentes entre eles”. Traduz Na teoria como “ciência geral da totalidade”, apresentando os principais propósitos da seguinte forma:

1. Há uma forte tendência geral no sentido da integração nas várias ciências, naturais e sociais.
2. Esta integração parece centralizar-se em uma teoria geral dos sistemas.
3. Esta teoria pode ser um importante meio para alcançar uma teoria exata nos campos não físicos da ciência.
4. Desenvolvendo princípios unificadores que atravessam “verticalmente” o universo das ciências individuais, esta teoria aproxima-nos da meta da unidade da ciência.
5. Isto pode conduzir à integração muito necessária na educação científica (Bertalanffy, 197, p. 62).

Define, ainda, que os sistemas como um “conjunto de elementos em interação mútua”, aos quais todos os campos da ciência se inter-relacionam e convergem numa perspectiva holística, possibilita um novo diálogo entre os saberes. Conforme Alves (2006), um sistema é uma coleção de objetos de alguma forma interligados ou interdependentes que leva a um todo com alguma funcionalidade. E por possuir um caráter interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar, a Teoria Geral de Sistemas pretende superar a fragmentação do conhecimento, o isolacionismo implícito nos especialismos científicos e, por fim, tentar atender um mundo crescentemente complexo. (Alves, 2006, p. 51)

No que se refere à construção de um sistema e seus componentes, tem-se basicamente duas formas: emergentes (botton-up) àqueles que brotam de baixo para cima (Figura 3) ou teleológicos (top- down) àqueles criados de cima para baixo (Figura 4). Os gráficos a seguir ilustram os níveis de sistemas:

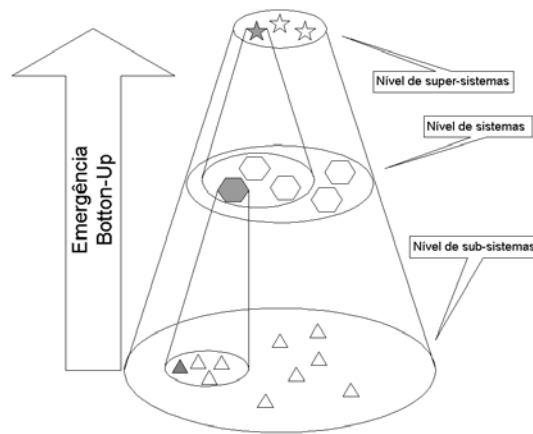


Figura 3. Emergente: Construção Botton-Up (Alves, 2006, p. 21).

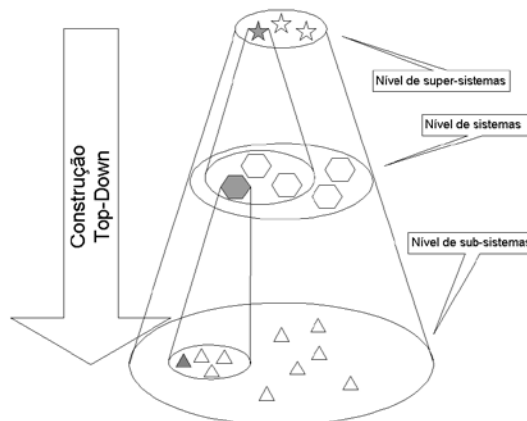


Figura 4. Teleológico: projeto de construção Top-Down (Alves, 2006, p. 21).

A Figura 3 apresenta a representação diagramática do fenômeno da emergência. É importante observar que a construção do sistema se dá, sempre, de baixo para cima (**bottom-up**), pela auto-organização de seus componentes, sendo que a construção emergente (**bottom-up**) é feita de um nível hierárquico para outro imediatamente superior. Por exemplo, do nível de sub-sistemas para o nível de sistemas, ou do nível de sistemas para o nível de super-sistemas, como indica a seta na Figura 2 (Alves, 2006, p. 22).

Na Figura 4, segundo o autor, traz a construção de sistemas na forma de cima para baixo (**top-down**), através de projeto, planejamento. Tal tipo de construção se dá sempre de um nível hierárquico para outro imediatamente inferior. Por exemplo, do nível de super-sistemas para o de sistemas, e deste para o de sub-sistemas.

Diante do exposto, compreende-se que os organismos mantêm-se numa contínua troca de componentes e ainda, segundo Bertalanffy (1973), os sistemas vivos são fundamentalmente abertos, trocando de matéria com seu ambiente. É oportuno integrarmos os conceitos da Teoria Geral dos Sistemas ao campo educacional, no que tange a possibilidade de compreensão da organização, planejamento e execução da prática metodológica de ensino e aprendizagem, objetivando, efetivamente, a construção de conhecimento.

Inter-Relação: Educação Contemporânea e Abordagem Sistêmica

Gadotti (1997) ressalta que educação é muito mais do que instrução, do que treinamento ou a simples repetição. O querer aprender é eminentemente transformador, deve se enraizar na cultura dos povos, pois, a partir dele, as pessoas tornam-se livres. O processo de aprendizagem não é estanque, e, por ser assim, interrelacionamos teorias que respaldem a análise e compreensão dos espaços da prática educacional, as quais são essenciais.

Pautados nos conceitos e percebendo a escola como um sistema aberto, a Teoria Geral de Sistemas, por ser caracteristicamente interdisciplinar, no que remete à compreensão do uso de métodos diferenciados, atrativos e, até mesmo, vivenciais, podemos inter-relacionar a abordagem sistêmica e à prática pedagógica. Não podemos compreender a educação de forma isolada, ela está sempre trocando informações com diversas variáveis, internas e externas, tangíveis e intangíveis, e mais, Bertalanffy (1973, p. 69) define a educação como “um sistema integrado e possui todas as peculiaridades de um sistema aberto, recebendo e transmitindo informações, comunicando e integrando fatos”.

O enfoque sistêmico pratica a interdisciplinaridade, porque cria uma base conceitual comum e permite que desenvolvimentos em uma área de conhecimento possam ser aplicados em outras áreas. Bertalanffy (1973) argumenta que uma Teoria Geral de Sistemas seria um instrumento útil capaz de fornecer modelos a serem usados

em diferentes campos do conhecimento e transferidos de uns para outros. A abordagem sistêmica não é apenas o uso da noção de sistemas para a observação dos fenômenos. Ela pressupõe uma estratégia de ação com o objetivo de gerar o entendimento de um fenômeno. Pode ser considerada como uma abordagem global que leva em conta a totalidade dos elementos envolvidos em uma situação.

Essa abordagem pode ser adotada como um método para compreender e interpretar o fluxo frenético da Era do Conhecimento, promovendo mecanismos que possam associar a dinâmica que envolve a Educação Contemporânea, mediar a aprendizagem, por meio da experiência prática – e-learning – interatividade e jogos eletrônicos, respeitar todos os atores envolvidos no processo, e, finalmente, integrar e refletir sobre a inquietante presença da inovação que as TIC promovem.

A abordagem sistêmica remete à discussão e quebra de paradigmas pré-estabelecidos no campo da ciência, pela abrangência e complexidade na resolução dos problemas, portanto, peculiar para interpretação dos métodos praticados na atividade pedagógica.

Considerações Finais

A capacidade de abstrair a ótica ortodoxa e a liberdade para buscar instrumentos ou até a “receita” para uma prática pedagógica coerente e eficaz, nos impulsiona diariamente. Neste artigo procuramos demonstrar que, debruçarmos nossa energia às teorias – como a Teoria Geral dos Sistemas - e trazermos à tona o que em décadas passadas já foram discutidas, mas que por experiências recentes podem convergir para uma mesma análise e interpretação, a prática educacional deve ancorar-se nesses pilares e rediscutir seus métodos no intuito construtivo e de desenvolvimento cognitivo dos indivíduos.

Destarte, é oportuno integrarmos os conceitos da Teoria Geral dos Sistemas ao campo educacional, no que diz respeito à possibilidade de compreensão da organização, planejamento e execução, da prática metodológica de ensino e aprendizagem, objetivando, efetivamente, a construção de conhecimento. Ao direcionar o olhar sistêmico, podemos encontrar em determinadas práticas, experiências que estimulam a criatividade, a perspicácia e a reflexão, proporcionando, dessa forma, espaços mais dinâmicos e integrados de aprendizagem.

Referências

- Aguiar, M. A. F. (2006). *Psicologia aplicada à administração: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Editora Saraiva.
- Alves, J. B. M. (2006). *Teoria Geral dos Sistemas*. Campinas: Cartgraf.

- Belloni, M. L. (2005). *O que é Mídia-Educação* (2ª ed.). Campinas: Autores Associados.
- Bertalanffy, L. V. (1973). *Teoria Geral dos Sistemas*. Petrópolis: Vozes.
- Blainey, G. (2009). *Uma Breve História do Mundo* (2ª ed.). São Paulo: Fundamento Educacional.
- Brown, J. S., Collins, A. e Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18 (1), 32-42.
- Capra, F. (1996). *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos seres vivos*. São Paulo: Cultrix.
- Costa, L. D., Couto, R. e Wilmer, C. (2008). O que os jogos de entretenimento têm que os jogos com fins pedagógicos não têm. *Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design*, São Paulo.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: the psychology of optimal experience*. United States of America: Harper & Row Publishers.
- Cukusic, M. Alfirevic, N. Granic, A. e Garaca, Z. (2010). E-learning process management and the e-learning performance: Results of a European empirical study. *Computers and Education*, 55, 554-565. Acesso em 08 de outubro de 2010, de <http://elsevier.com/locate/compedu>.
- Davenport, T. e Prusak, L. (1998). Working knowledge: How organizations manage what they know. In A., Evangelista, A., Donato, F., Carvalho e H., Neves. *A Gestão do Conhecimento nas Organizações. Comportamento Organizacional* (62). Portugal: Instituto Superior de Economia e Gestão.
- Demo, P. (1996). *Educar pela pesquisa*. Campinas: Autores Associados.
- Demo, P. (2000). *Pesquisa: princípio científico e educativo* (7ª ed.). São Paulo: Cortez.
- Fantin, M. (2006). *Mídia-Educação: Conceitos, experiências, diálogos Brasil-Itália*. Florianópolis: Cidade Futura.
- Freire, W. (Org.). (2008). *Tecnologia e Educação: As mídias na prática docente*. Rio de Janeiro: Wak Editora.
- Gadotti, M. (1997). Lições de Freire. *Faculdade de educação*, 23 (1-2), 15-18
- Guareschi, P. (2005) *A mídia, educação e cidadania: tudo o que deve saber sobre a mídia*. (2ª ed.) Petrópolis: Vozes.
- Hughes, J. (1980). *A filosofia da Pesquisa Social*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.
- Kiili, K. (2005). Digital Game-based learning: Towards an experimental gaming model. *The Internet and Higher Education*, 8 (1), 13-24. Acesso em 08 de novembro de 2010, de <http://sciencedirect.com/science?_ob=Article>.

- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Lave, J., e Wenger, E. (1991) *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Le Moigne, J. L. (1977). *A teoria do Sistema Geral: teoria da modelização*. Lisboa, Portugal: Inst. Piaget.
- Levy, P. (1999) *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34.
- Levy, P. (2001). *A conexão Planetária: o mercado, o ciberespaço, a consciência*. São Paulo: Editora 34.
- Maturana, H. R. e Varela, F. J. (2001). *A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. São Paulo: Palas Atenas.
- Mesquita, R. et al. (2008). Análise de redes sociais informais: aplicação na realidade da escola inclusiva. *Interface*, 12 (26). Acesso em 12 de maio de 2010, de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414.
- Moita, F. M. G. da S. C. (2006). *Games: Contexto Cultural e Curricular Juvenil*. Dissertação. Universidade Federal da Paraíba, PB, Brasil.
- Neves, F. F. R., Leite, I. A., Brambilla, M. A., Accardo, R. P (2007). In: *Congresso Brasileiro De Ciências Da Comunicação*. Santos. Anais. Acesso em 24 de março de 2009, de <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2007/resumos/R2412-1.pdf>.
- Nonaka, I. e Takeuchi, H. (1997). *Criação de conhecimento na empresa: Como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Campus.
- Nonaka, I. e Takeuchi, H. (2008). *Gestão do Conhecimento*. Porto Alegre: Boockman.
- Sancho, J. M. (2006). *Tecnologias para Transformar a Educação*. Porto Alegre: ArtMed.
- Schmid, B. F. e Stanoevska, K. (1998). *Knowledge media: An innovative concept and technology for knowledge management in the information age*. Proceedings of the 12^a Biennial International Telecommunications Society Conference - Beyond Convergence. Acesso em 31 de outubro de 2009, de <http://www.alexandria.unisg.ch/Publikationen/9455>.
- Senge, P. M. A. (2009). *Quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende* (25^a ed.). Rio de Janeiro: Best Seller.
- Shannon, C. e Weaver, W. (1949). *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana: University of Ollinois Press.
- Squire, K. *Vídeo Games in Education*. International Journal of Intelligent. Simulations and Gaming, 2003.

- Squire, K . *Changing the Game: What Happens When Video Games Enter the Classroom?* Acesso em 08 de novembro de 2010, de <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=82&action=article>.
- Sveiby, K. (1998) *A Nova Riqueza das Organizações*. Rio de Janeiro: Campus. Citado por Fialho e Carvalho, 2005.
- Triviños, A. N. S. (1992). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.

Datos de los autores

Carla Silvanira Bohn. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – PPGEGC. Brasil. Email: carlabws@gmail.com.

João Bosco da Mota Alves. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – PPGEGC. Brasil. Email: jbosco@egc.ufsc.br.

Silvio Serafim da Luz Filho. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – PPGEGC. Brasil. Email: silvioserafim@bol.com.br.

Aline Battisti Archer. Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Psicologia. Brasil. Email: alinearcherr@gmail.com.

Fecha de recepción: 14/01/2011

Fecha de revisión: 20/01/2011

Fecha de aceptación: 21/01/2011