Capítulo 05. Construção coletiva do conhecimento: desafios da cocriação no paradigma da complexidade

Grupo PRAPETEC
Pontifícia Universidade Católica – PUC /PR (Curitiba, Brasil)
Patrícia Lupion Torres, Luciane Hilú, Marilda Aparecida Behrens, Elizete Lucia Moreira Matos, Rita de Cassia Veiga Marriott, Lilia Marques Siqueira e Claude René Tarrit.

RESUMO

Este artigo é fruto de uma construção coletiva desenvolvida na PUCPR, no ano de 2012, como parte das atividades do grupo de pesquisa: PRAPETEC da linha: Teoria e Prática Pedagógica na formação de professores.Tem como proposta instigar o leitor a entrar em contato com uma nova visão de Educação que assume a função de estabelecer elos de ligação junto ao professor e aluno num movimento que implica em compreender o paradigma da complexidade, o desenvolvimento da ciência e das tecnologias num ensino que priorize a criticidade, a reflexão, o trabalho coletivo. Objetiva ainda discutir a produção coletiva do conhecimento, por meio de uma rede de comunicação alicerçada pela troca entre pares, pela colaboração e pelo processo de cocriação. Discute ainda conceitos de OA (Objeto de Aprendizagem) e OER (Open Educational Resources) ou REA (Recursos Educacionais Abertos).

OBJETIVOS DE COAPRENDIZAGEM

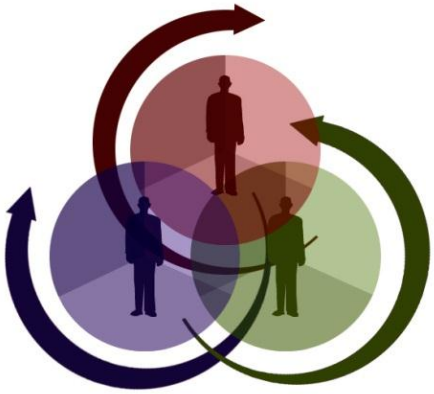
- Identificar as características do paradigma da complexidade e seus reflexos nos processos de colaboração e de seus desdobramentos na produção coletiva do conhecimento.
- Iniciar reflexões iniciais sobre o paradigma da complexidade e sua influência na educação, no ensino e na aprendizagem.
- Compreender sobre a colaboração dentro de uma visão complexa com foco na educação aberta e colaborativa online.
- Reconhecer ponderações sobre o processo de cocriação por meio de interfaces de comunicação online na Web 2.0.

POSSIBILIDADES DE REUTILIZAÇÃO

O artigo educacional aqui apresentado pode ser reutilizado na introdução conceitual da complexidade como caminho para processos de colaboração para pesquisadores das áreas das ciências humanas. Pode ainda servir de base para as discussões sobre a colaboração dentro de uma visão complexa com foco na educação aberta e colaborativa online. A cocriação aqui proposta acontece por meio de interfaces de comunicação online, tais quais: REA, mídias sociais, redes de aprendizagem e coletividades de pesquisa na Web 2.0. O texto deste conteúdo foi desenvolvido a partir das ideias apresentadas na tese de doutorado de Patrícia Lupion Torres, Laboratório on-line de aprendizagem: uma proposta crítica de aprendizagem colaborativa para a educação, Ano de Obtenção: 2002. Disponível em: http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/3310.pdf. Utilizou ainda as ideias apresentadas por Marilda Aparecida Behrens, no artigo intitulado “Docência Universitária num Paradigma da Complexidade: possibilidades de formação continuada no escrito sensu” publicado na Revista Diálogo Educacional da PUCPR em 2010. Trata-se de uma reflexão conceitual coletiva que pode ser reutilizada para subsidiar debates teóricos e atividades práticas.

PALAVRAS-CHAVE: complexidade, professor, aluno, colaboração, rea, cocriação, tecnologias

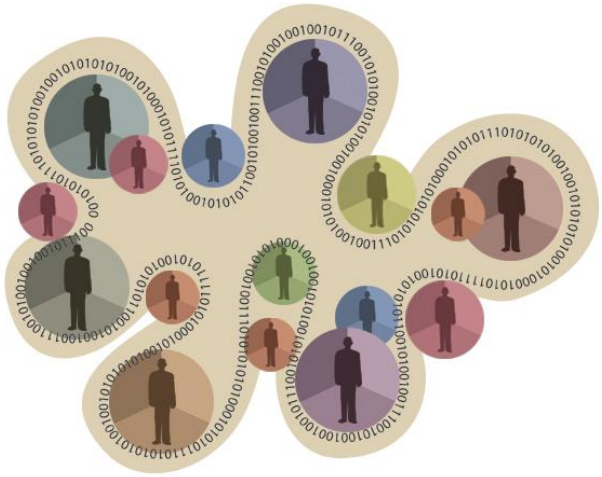
1. ABERTURA



REA 01: Imagem Educacional Aberta de Comunidade de Pesquisa

Autores: Luciane Hilú e Claude René Tarrit
Fonte: WIKIMEDIA Commons
Descrição: Criado com Photoshop
Objetivos: Refletir sobre o paradigma da complexidade a somatória das partes é maior que o todo.
Licença Aberta: CC BY SA

De acordo com o paradigma da complexidade a somatória das partes é maior que o todo. Com esta visão, o indivíduo como um ser complexo pode ser visto em suas múltiplas dimensões. A complexidade acolhe o movimento que se encontram todas as pessoas e as coisas. Neste universo, em constante transformação, as dimensões individuais e coletivas agregam-se num processo dinâmico e transformador. Porém, este ser individual, com sua própria complexidade, interage, cria laços e convive com outros universos individuais complexos. A interconexão de múltiplas dimensões traz à tona novas configurações também diversas das originais. Na imagem, a inter-relação e o entrelaçamento estão expressas neste movimento dos universos individuais (circunscritos em círculos) uns com os outros, onde a coloração modifica a cada sobreposição com suas características próprias e concernentes aos universos sobrepostos. Estes universos individuais estão representados pelos círculos compostos por universos distintos internos, concebidos também pelas cores diversas, com indivíduos inseridos. As setas, que iniciam de uma forma e terminam de outra, representam as transformações constantes das forças dos vínculos nas inter-relações. (conforme REA 01).



REA 02: Imagem Educacional Aberta de Coletividades de Pesquisa

Autores: Luciane Hilú e Claude René Tarrit
Fonte: WIKIMEDIA Commons
Descrição: Photoshop
Objetivos: Refletir sobre inter-relação e interpenetração, maleabilidade e unidade de pertencimento
Licença: CC BY SA

Cada indivíduo estabelece sistemas de relação entrelaçando-se a outros sistemas complexos individuais, alguns com maior entrelaçamento e interferência e outros um pouco menos, estando a uma distância que não impede que se estabeleçam relações entre si. Neste sentido verifica-se que o universo que envolve estes seres complexos permeia sua inter-relação, afetando indiretamente a cada um dos componentes do mesmo.

Essas inter-relação e interpenetração se verificam na imagem por meio da forma orgânica que os envolve, denotando a maleabilidade deste universo, que não possui nem forma específica nem limites específicos, onde os seres individuais se encontram fisicamente ou não, mas estabelecem entre si a unidade de pertencimento. (conforme REA 02)

2.INTRODUÇÃO: A VISÃO DA COMPLEXIDADE COMO CAMINHO PARA COLABORAÇÃO

O paradigma da complexidade começa tomar força na sociedade e tem como maior desafio superar a visão fragmentada, mecânica e reducionista que se instalou na sociedade nos últimos quatrocentos anos. Trata-se do esgotamento de um paradigma mecanicista e racional, pois essa nova abordagem remete a uma visão do mundo como uma rede em movimento, na qual tudo está conectado, pressupondo que para compreender os fatos e as coisas há necessidade de considerar o homem e a mulher como sujeitos históricos dentro de um contexto. O vídeo a seguir introduz uma discussão sobre o Paradigma da Complexidade.

REA 03: Vídeo Educacional Aberto – Paradigma da complexidade – Grupo PRAPETEC: Pontifícia Universidade Católica – PUCPR (Curitiba, Brasil)

Autor: Marilda Aparecida Behrens
Fonte: http://youtu.be/QZJ8Okza1BE
Descrição: A autora apresenta considerações sobre paradigma da complexidade e seus desdobramentos no processo de aprendizagem por meio da educação aberta e colaborativa online. Uma educação complexa demanda ensinar a contextualizar, a problematizar, a agregar conhecimento a partir das situações reais da comunidade.
Objetivos: Focalizar as carateristicas do paradigma da complexidade e seus desdobramentos na prática pedagógica do professor. Apresentar a visão complexa como uma teia na busca de processos de colaboração, criticidade, reflexão, trabalho coletivo, pensamento globalizador, interatividade, sensibilidade, espírito investigativo e a produção do conhecimento.
Licença aberta: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 CC BY SA

A proposição de um novo paradigma exige o entendimento da necessidade de religação dos saberes que foram fragmentados pela proposta do paradigma newtoniano cartesiano baseado na racionalidade, no determinismo, na simplificação e na unilateridade. Edgar Morin tem contribuído com expressão para a proposição do novo paradigma da complexidade. Para entendê-lo melhor, Morin (2000, p.38) esclarece o termo *Complexus* que "significa o que foi tecido junto; de fato, há complexidade quando os elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico)" e, o autor acrescenta, no complexo: "há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si. Por isso, a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade".
O entendimento de complexidade provém de "*complectere*, cuja raiz *plectere* significa trançar e enlaçar. Nesta concepção, da complexidade, a Educação assume a função de propiciar ao aluno um encontro consigo mesmo, com o grupo e com a comunidade, considerando a sensação, a intuição, a paixão e o sentimento no processo pedagógico.

A visão única, individual com posicionamento competitivo precisa deixar lugar para uma concepção mais humana, solidária, competente e harmoniosa. A necessidade de superação da visão impregnada na sociedade baseadas em dualidades instaladas pelo pensamento newtoniano-cartesiano, exige a reaproximação entre a razão da emoção, a ciência e a fé, a intuição e sentimento,

o objetivo e o subjetivo, o individual e o coletivo, entre outras. O ser humano considerado em suas inteligências múltiplas é resgatado em sua totalidade passando a ser concebido como um sujeito responsivo, vivendo e se relacionando dentro de um todo articulado em plenitude como um cidadão do mundo. Para tanto, os atores que atuam na escola, ou seja, professores e gestores e os próprios alunos necessitam estar cientes de que a instituição educativa não é o único espaço que permite acesso à informação e à produção do conhecimento, assim, a escola passa a funcionar como um centro de produção do conhecimento que precisa interagir com outras realidades e instituições sociais.

No paradigma da complexidade, segundo Morin (2000), a educação pertinente deve tornar visível o contexto, a transdisciplinaridade, o global, o multidimensional, pois fora do contexto, as informações perdem o sentido, da mesma forma, a fragmentação das partes, ao perder a relação com o todo, compromete a compreensão, assim, é preciso recompor o todo para conhecer as partes.

A visão de todo implica considerar as múltiplas dimensões, superando a visão única, racional e objetiva, e para tanto, atender ao paradigma da complexidade demanda considerar as diferentes visões que se interconectam e se inter-relacionam:

> Na visão de totalidade considera-se que a prática pedagógica deve superar a visão fragmentada, retomando as partes num todo significativo; Na visão de rede, de teia, de conexão, considera-se que os fenômenos estão interconectados havendo uma relação direta de interdependência entre os seres humanos. Na visão de sistemas integrados considera-se que todos os seres humanos devem ter acesso ao mundo globalizado, aumentando assim as oportunidades para construir uma sociedade mais justa, igualitária e integrada. Na visão de relatividade e movimento considera-se que é essencial ter uma percepção de que os conhecimentos são relativos, não existindo uma verdade absoluta, e que esses conhecimentos estão em constante movimento, qualquer esforço em solidificar a verdade poderá ser redimensionado em momentos subseqüentes por novas descobertas. Na visão de cidadania e ética considera-se que a formação dos seres humanos deve estar alicerçada na construção da cidadania com uma postura ética, onde exista o respeito aos valores pessoais e sociais, espírito de solidariedade, justiça e paz (BEHRENS, 2006, p.29).

Com essa proposição, o entrelaçamento das visões acolhe também a interconexão de múltiplas abordagens, dimensões, tendências e abrangências. Neste sentido, o paradigma da complexidade, propõe um ensino crítico, reflexivo e transformador.Para tal, cabe propor uma visão complexa do processo ensino-aprendizagem, que interconecta, alia e reentrelaça os conhecimentos,como Morin (2001, p. 15) alerta:

> [...] nos ensinam a isolar os objetos (do seu meio ambiente), a separar as disciplinas (em vez de reconhecer suas correlações), a dissociar os problemas, em vez de reunir e integrar. Obrigam-nos a reduzir o complexo ao simples, isto é, a separar o que está ligado; a decompor, e não a recompor; a eliminar tudo o que causa desordens ou contradições em nosso entendimento.

Morin (2009, p.13) ainda complementa: “Há inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre saberes separados, fragmentados, compartilhados entre disciplinas, e, por outro lado, realidades ou problemas cada vez mais polidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais e planetários”. Com esse desafio exposto, o professor (a) ao propor o ensino e a aprendizagem não pode ficar alheio a esta realidade, pois a docência que priorize uma formação complexa enfatiza os valores humanos e sociais que dependem do reencontro da emoção e a razão, do raciocinar e do sentir, do olhar e do ver, do imaginar e do inventar, enfim, a ter prazer em viver e desenvolver a ética como eixo articulador para construir uma sociedade sustentável, justa e fraterna.

A urgência da mudança paradigmática apontada por Morin (2000, p.25) é inevitável e provoca o colapso de toda uma estrutura de ideias, pois “[...] os indivíduos conhecem, pensam e agem segundo paradigmas inscritos culturalmente neles”. E, nessa perspectiva, o paradigma da complexidade propõe a religação dos saberes na busca de um paradigma inovador com uma visão complexa na docência universitária.

As instituições de ensino, em especial, a universidade acolhem variadas áreas do conhecimento, mas neste século, são desafiadas a ultrapassar a lógica disciplinar na tentativa de desmoronar as fronteiras por meio do paradigma da complexidade. Neste movimento, aparecem os caminhos traçados para a superação da visão disciplinar, inicialmente com a proposta de multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade, avançando para a interdisciplinaridade, e hoje, de maneira desafiadora a conquista da transdisciplinaridade, que une o múltiplo, que busca a unidade na diversidade, que propõe a união, a interconexão, a multidimensionalidade. São processos educativos que incluem, que acolhem, que aceitam o diferente, que não segregam, e que buscam com toda intensidade a vida, a alegria, a aceitação, a realização, o sucesso, enfim, a beleza de viver e ser feliz.

Uma educação complexa demanda ensinar a contextualizar, a problematizar, a agregar conhecimento a partir das situações reais da comunidade. Com essa nova visão, busca-se aprendizagens que envolvam processos de transdisciplinaridade que advém da formação baseada no pensamento globalizador, na intuição, na imaginação, na sensibilidade, no espírito investigativo, na visão humanizadora, entre outros aspectos que compõem esta trama, esta tessitura.

As tecnologias presente na sociedade do conhecimento ou da informação, trazem novos enfrentamentos que são sustentados pelo pensamento complexo. Os desafios da sociedade do conhecimento, em especial, geram a necessidade de acesso às tecnologias, a rede de informações e conhecimento, a WEB, a internet e as redes sociais, entre outros recursos. A sociedade na era da informação tem como maior expressão *a rede*(CASTELLS, 2007, p.566), este termo é concebido como um conjunto de nós interconectados.Uma estrutura social com base em redes, por exemplo, “é um sistema aberto altamente dinâmico suscetível de inovação sem ameaças ao seu equilíbrio”. Assim, as Redes são estruturas abertas que são capazes de expandir a comunicação de forma ilimitada e irrestrita, agregando e integrando continuamente outros nós que aparecem e se entrelaçam garantindo a conexão dentro da rede.Visando ampliar a reflexão aqui proposta, apresenta-se o seguinte vídeo.

REA 04: Vídeo Educacional Aberto – Tecnologias da Informação – Grupo PRAPETEC: Pontifícia Universidade Católica – PUCPR (Curitiba, Brasil)

Autor: Profª Elizete Lúcia Moreira Matos
Fonte: http://youtu.be/4SpxoQ677K8
Descrição: O vídeo apresenta as Tecnologias da Informação como ferramenta que pode favorecer ao processo de aprendizagem em rede minimizando distâncias, tempo e custos trazendo um valor agregado de colaboração e cooperação aos envolvidos.
Objetivos: Construir conhecimentos coletivamente por meio das tecnologias da informação e comunicação, estabelecendo redes de aprendizagem colaborativas e cooperativas.
Licença aberta: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 CC BY SA

Outro aspecto importante a considerar em relação à nova lógica tecnológica, é que a rede acolhe uma pluralidade de pessoas agregadas por interesse, por proximidade, por convivência ao longo da vida e outros determinantes para se encontrarem nestes espaços virtuais. As redes, em geral, agregam pessoas sem preocupação com liderança, mas com espírito de compartilhamento e colaboração, assim, funcionam articulando um grupo com uma diversidade de elementos, mas que provocam a conexão em permanente movimento.

O processo de compartilhamento na rede implica processos de cooperação e de colaboração. Para Kenski (2008, p.39-40) todas as redes estão conectadas, embora mantenham a independência e a individualidade, não obedecendo a coordenadas de tempo e espaço ou a uma organização social estruturada e definida, pois: “Seu tempo é o do momento da exposição, e pode ser conectado com o

passado ou o futuro; seu espaço é reconfigurado a todo instante, de acordo com a perspectiva e os objetivos dos usuários".

O computador e suas tecnologias associadas, sobretudo a internet, segundo Sancho (2006, p.17) tornaram-se "*mecanismos prodigiosos* que transformam o que tocam, ou quem os toca, e são capazes, inclusive, de fazer o que é impossível para seus criadores". Por exemplo, melhorar o ensino e a aprendizagem, em especial, motivar os professores, os alunos e a comunidade em geral, a criar redes de colaboração.

No paradigma da complexidade, o desenvolvimento da ciência e das tecnologias leva a um ensino que priorize a criticidade, a reflexão e o trabalho coletivo. Os processos de produção de conhecimento devem ser interativos, permitir a argumentação, a discussão, o questionamento. Para Moraes (1997, p.66) o ser se constrói na relação, da mesma maneira que o conhecimento é produzido na interação do sujeito com o mundo físico e social, partindo do contato "com a sua realidade, com os outros, incluindo aqui sua dimensão social, dialógica, inerente à própria construção do pensamento".

O professor, ao optar por uma prática docente que considere a interação com os alunos, num processo de colaboração, passa a questionar e abrir espaços para seus alunos e para si mesmo no sentido de reavaliar próprias práticas e as concepções teóricas presentes no processo de ensinar e de aprender. A colaboração pode gerar processos que estimulem o entrelaçamento harmonioso "das dimensões da totalidade pessoal: física, intelectual, emocional e espiritual, enquanto partícipe de outros planos da totalidade: o comunitário, o social, o planetário e o cósmico" (CARDOSO, 1995, p.51).

3.COLABORAÇÃO PARA A PRODUÇÃO ABERTA E COLETIVA DE CONHECIMENTO

Para Serrano (2010, p. 411) a Aprendizagem Colaborativa "é um modelo de aprendizagem interativo que convida os alunos a compartilhar esforços, talentos e competências através de uma série de transações que permitem aos participantes atingir juntos o mesmo objetivo."

Segundo Gokhale (1995) a Aprendizagem Colaborativa tem o potencial de desenvolver o pensamento crítico através de discussões, esclarecimento de ideias, e avaliação da ideia dos outros. Portanto, os benefícios desta proposta metodológica não objetivam apenas a aprendizagem de conteúdo mas também contribui para a construção coletiva do conhecimento e com o desenvolvimento dos membros do grupo como cidadãos, aprimorando suas habilidades pessoais trazendo benefícios sociais e profissionais.

Na troca entre pares, num processo de compartilhamento e de colaboração os diversos atores podem juntos fazer uso de recursos tecnológicos para ter acesso a mais informação, para enriquecer suas pesquisas, sejam elas de caráter individual ou coletivo, e assim, desenvolver uma gama de possibilidades para um aprendizado continuo. Neste sentido, Moraes (1997, p.66) destaca que:

> sujeito e objeto são organismos vivos, ativos, abertos, em constante intercâmbio com o meio ambiente, mediante processos interativos indissociáveis e modificadores das relações sujeito-objeto e sujeito-sujeito, a partir dos quais um modifica o outro, e os sujeitos se modificam entre si.

Na preparação de textos ou materiais didáticos para a aprendizagem formal ou informal, em qualquer área do conhecimento, o estágio inicial é a busca de referenciais teóricos seguida de reflexão e aprofundamento. O pensamento do escritor interage com o pensamento dos diversos autores selecionados, representados neste momento pelas suas obras, e o resultado desta interação concretiza-se em sua própria elaboração.

Se tanto os referenciais teóricos, quanto as interações com os diversos autores, estão disponíveis nos ambientes virtuais e nas diferentes redes sociais, esta elaboração de conteúdo pode tornar-se colaborativa em sua essência, ou seja, mediada pela efetiva interação entre os pares, pesquisadores e profissionais que detêm relevantes contribuições para compartilhar.

A colaboração considera, além do conhecimento alicerçado, absoluto, disponível nos livros, o conhecimento não alicerçado, ou seja, aquele reconstruído pela comunidade que o discute, e que a ele incorpora sua cultura, sua linguagem, sua historicidade (SIQUEIRA, 2010). Ela caracteriza-se por atividades de grupo que pretendem um objetivo em comum que se concretiza pela regularidade do

trabalho em conjunto, pelas ações de coordenação das atividades e pela troca entre pares (TORRES, 2002, p.42).

Ambientes que permitem a aprendizagem e não somente a troca de informação mas também a colaboração são fundamentais, para o processo de cocriação. Num ambiente colaborativo, de coconstrução de conhecimento, todos os envolvidos interagem e combinam esforços intelectuais numa tentativa de entender, explorar e resolver questões, gerar ideias e criar uma produção juntos. Todos os participantes exploram os diversos materiais disponíveis na rede.

A comunicação em rede por meio do qual se desenvolvem e se organizam as comunidades de aprendizagem, de acordo com Dias (2001, p.01), ”estende-se do plano da comunicação orientado para as interações entre os membros [...] para incluir também os da aprendizagem e representação distribuídas no âmbito das atividades da comunidade.” Para este autor:

> é a partir das interações realizadas na comunidade, que estes ambientes de comunicação promovem o desenvolvimento de competências de gestão dos processos individuais e colaborativos de aprendizagem, bem como o acesso às representações de conhecimento partilhadas pela comunidade. Por outro lado, a natureza deste processo implica que o utilizador ou membro da comunidade seja um participante ativo e, deste modo, um coautor do desenvolvimento do sistema no sentido da criação da comunidade de conhecimento (DIAS, 2001, p.01).

Cabe destacar que o desenvolvimento da criticidade, fundamental numa visão de complexidade, não acontece necessariamente em todas as comunicações, em todas as trocas colaborativas, e em todos os processos de cocriação. Para tal é importante que os participantes cheguem a um consenso no grupo, nos explica Rodrigues, López, Montanero-Fernández, Fernández e Montanero-Móran (2010).

Ao examinar os tipos diferentes de trocas verbais que acontecem em situações de colaboração, Mercer (1996) detectou que em conversas meramente “cumulativas” ou “de disputa” não havia muita negociação de significado. Entretanto, em conversas “explorativas” os participantes estavam completamente engajados em refutar as ideias dos colegas e em chegar num consenso, levando a um maior desenvolvimento da aprendizagem (apud RODRIGUES et al, 2010, p. 341).

Além disso, para que a colaboração se efetive e resulte em um processo de cocriação é necessário que haja um planejamento metodológico que estimule o inter-relacionamento dos participantes para a produção de conhecimento. Este planejamento deve promover a reflexão e um ambiente criativo para a resolução de problemas. Para Marques (2006), “A ênfase está na promoção de interações que façam com que os valores e as formas de trabalho das diversificadas culturas sejam comparadas, e quando a cultura singular dos participantes é comparada, elas resultam em contribuições que enriquecem as atividades sendo desenvolvidas.” (apud TORRES, FORTE E BORTOLOZZI, 2010, p. 432).

Para Dias (2001, p.01):

> Os processos de comunicação em rede realizados através da Web afirmam-se, cada vez mais, como o suporte para a formação das novas comunidades de partilha de informação, com particular relevância para o domínio do desenvolvimento das aprendizagens. É através das práticas de interação e colaboração que decorrem no seio destes agrupamentos, que a aprendizagem resulta num processo dinâmico de envolvimento, partilha e construção conjunta do novo conhecimento realizado pelos membros da comunidade.

Assim, a construção coletiva de um texto em molde colaborativo deve ocorrer pela troca constante entre todos os autores, que contribuem com suas ideias, suas pesquisas, experiências, pontos de vista, dados e principalmente com suas avaliações.

Este processo de escrita coletiva, a cocriação de textos é hoje entendida como fundamental. Autores como Lowry, Curtis & Lowry comentam que “a expansão da globalização aumenta a necessidade do trabalho colaborativo, e a Internet amplia a possibilidade de colaboração” (2004, p. 67).

A autoria coletiva, se estrutura a partir da gestão coletiva de cada um dos momentos que compõem este processo de cocriação. É na gestão do processo de criação coletiva “que os componentes do

grupo se organizam, repartem papéis, discutem ideias e posições, interagem entre si, definem sub-tarefas, tudo isso, dentro de uma proposta elaborada, definida e negociada coletivamente" (TORRES, 2002, p.75).

Pode-se representar a troca entre os membros do grupo para o processo de cocriação do texto por meio do seguinte esquema (TORRES, 2002, p.88) Para Torres (2002, p.88) cada membro do grupo pode interagir com qualquer um dos colegas, estabelecendo uma rede de comunicação. Todos nesta produção assumem os papéis de escritor, pesquisador, revisor e crítico.

Lowry, Curtis & Lowry (2004, p.83) julgam pertinente destacar que apesar de verem a dinâmica da cocriação como um processo dinâmico e não-linear, consideram que existe um fio progressivo neste processo com um início e um fim, mas com muitas incertezas no meio. Para amenizar este procedimento imprevisível, a sugestão é a múltipla troca de esquemas e rascunhos, num processo dinâmico que compreende 6 atividades: tempestade de ideias, esboço, rascunho, revisão, edição e nova revisão com os participantes assumindo um papel de escritores, consultores, editores, revisores, escrivões e facilitadores.

O uso de interfaces de comunicação online para a criação coletiva de textos reforça e amplia os pressupostos da colaboração, agregando participantes com diferentes históricos e experiências, sem limites geográficos. Assim como acontece nas interações presenciais, a troca de ideias, experiências e conceitos, culmina em uma produção diferenciada, enriquecida quando comparada àquela exercida individualmente.

As tecnologias de comunicação e informação operam na forma em que se dá a produção coletiva de um texto, ocasionando uma evolução em todo o processo. A colaboração entre os pares permite a finalização de uma produção coerente e única do grupo, já que todo o processo é compartilhado por todos os membros que compõem a equipe. "O grupo é, pois, antes de qualquer coisa uma ferramenta, um instrumento a serviço da construção coletiva do saber" (TORRES, 2002, p.74).

Os desafios, debates e questionamentos dos diferentes pontos de vista e estilo de escrita leva os atores a experimentarem a diversidade e responsabilidade da autoria compartilhada (MARRIOTT, 2010).

O video proposto a seguir pretende iniciar a reflexão sobre produção colaborativa.

REA 05: Vídeo Educacional Aberto – Aprendizagem colaborativa – Grupo PRAPETEC: Pontifícia Universidade Católica – PUCPR (Curitiba, Brasil)

Autor: Patrícia Lupion Torres
Fonte: http://youtu.be/Uw8Eq9N_-II
Descrição: A pesquisadora aborda Aprendizagem Colaborativa como uma proposta metodológica, abrangendo questões relativas aos elementos que tocam esta discussão,tais quais: cocriação, troca entre pares, partilhamento, obra coletiva.
Objetivos: Apresentar a Aprendizagem Colaborativa, apontando as possibilidades de construção e cocriação de obras coletivas. Estabelecer a abordagem colaborativa e a comunicação on line, a fim de fundamentar o desenvolvimento de uma proposta metodológica correspondente para a cocriação.
Licença aberta: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 CC BY SA.

Referindo-se a aprendizagem colaborativa, Panitz (1996, p. 1), destaca alguns pontos que são também fundamentais para a produção coletiva e colaborativa de um texto. Para ele deve existir "um compartilhamento de autoridade e a aceitação de responsabilidades entre os membros do grupo, nas ações do grupo." O autor ainda comenta que a colaboração "está baseada na construção de consenso por meio da cooperação entre os membros do grupo, contrapondo-se à ideia de competição, na qual alguns indivíduos são melhores que outros".

Importante ainda destacar que, todo processo de cocriação, depende de processos maduros de inter-relações pessoais, que respeitem e valorizem as competências, habilidades e contribuições individuais de cada membro do grupo.

4. OBJETOS DE APRENDIZAGEM E RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS

A aprendizagem em rede torna possível a construção coletiva do conhecimento por meio de uma produção compartilhada na internet. Sanchez (2012, p.152) destaca que hoje "graças a internet, o entorno ou o ambiente de aprendizagem se amplia." A autora destaca ainda que com o uso de "ferramentas multimídia podemos expressar vários conteúdos em diferentes linguagens e temos uma janela aberta ao mundo graças a internet."

Neste sentido, objetos de aprendizagem podem ser usados de modo colaborativo para a produção coletiva do conhecimento, quando compartilhados por professores de uma instituição de ensino ou membros de uma comunidade de pesquisa, a partir do momento em que são disponibilizados em um repositório para discussão. A colaboração pode acontecer em duas modalidades: (a) possibiltando o aprimoramento dos conceitos relacionados ao OA, revisando-os e possibilitando a cocriação de novo OA; (b) criando condições metodológicas para a aplicação daquele conteúdo em diferentes contextos, cocriando cenários diferenciados de ensino-aprendizagem.

Diversas são as definições existentes para Objetos de Aprendizado (OA) ou *Learning Object*, (LO). Para Muzio et al. Objetos de Aprendizagem são pequenos componentes instrucionais, feitos em qualquer tipo de mídia, que servem como material pedagógico e que podem ser disponibilizados eletronicamente através da internet (apud WILEY, 2001). Outra definição existente de Objetos é a do padrão LOM do IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) (http://ltsc.ieee.org/wg12/) que restringe os objetos ao uso nos sistemas informáticos seguindo padrões para meta-dados: o "OA é definido como uma entidade, digital ou não, que pode ser usada, re-usada ou referenciada ao longo das atividades de aprendizagem assistidas por computadores". Ainda complementando os conceitos de Objetos de Aprendizagem, Beck afirma que Objetos de Aprendizado são:

> qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para o suporte ao ensino. A principal idéia dos Objetos de Aprendizado é quebrar o conteúdo educacional em pequenos pedaços que possam ser reutilizados em diferentes ambientes de aprendizagem, em um espírito de programação orientada a objetos." (apud WILEY, 2002, p.1)

O vídeo apresentado a seguir pretende instigar a reflexão sobre Objetos de Aprendizagem.

REA 06: Vídeo Educacional Aberto – Objetos de Aprendizagem – Grupo PRAPETEC: Pontifícia Universidade Católica – PUCPR (Curitiba, Brasil)

Autor: Luciane Hilú
Fonte: http://youtu.be/P0Un62x8TIY
Descrição: Pesquisadora apresenta os conceitos de Objeto de Aprendizagem, bem como a descrição dos elementos construtivos necessários para que um material possa ser considerado como tal.
Objetivos: Apresentar os conceitos de Objetos de Aprendizagem, a fim de desenvolver no leitor a capacidade de compreender os requisitos necessários que determinam um material digital como tal. Este conceitos e requisitos proporcionarm ao leitor o vislumbre das possibilidades de construção tanto de situações quanto de elementos de suporte para que seja incorporado à construção de REA e para que, estes aplicados em contextos de ensino-aprendizagem, a Aprendizagem Colaborativa efetivamente aconteça.
Licença aberta: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 CC BY SA.

As bases gerais que servem de guia na construção dos Objetos de Aprendizagem residem a princípio na**autonomia de uso** dos OA ou seja, na possibilidade de serem utilizados isolados,

individualmente; no princípio da **granularidade**, que permite que os OA possam se organizar em um todo maior; na possibilidade de **reutilização e adaptação**, buscando um uso em contextos e objetivos múltiplos; na sua possibilidade de**agregação** (agrupáveis em conjuntos em função dos objetivos pedagógicos); e na **indexação** que os identificam e permitem o uso efetivo (possuem metadados que possibilitam a busca no universo da internet). Esses pontos, na visão de Bourda (2001), são suficientes para qualificar um recurso pedagógico como Objetos de Aprendizagem. São citadas propriedades adicionais como a **durabilidade**, a previsão de**evoluções tecnológicas** para reduzir novos desenvolvimentos e o **respeito aos direitos autorais**.

Objetos de Aprendizado são, pois, entidades digitais derivadas da internet que procuram promover a divulgação e a organização da informação na mesma, mais especificamente a informação destinada a algum tipo de aprendizagem, podendo ser acessados e utilizados por qualquer número de pessoas simultaneamente.

Têm-se ainda, como características relevantes para um OA: a flexibilidade, que permite que possam ser reutilizados em qualquer contexto ou situação; a facilidade de atualização que permite que possam ser complementados e atualizados por meios de outros objetos que lhe fazem referência; a customização, que permite que possam ser agrupados em sequências diferenciadas segundo a necessidade educacional e o contexto; a interoperabilidade que permite a disponibilização dos mesmos em qualquer situação tecnológica; e o aumento do valor de conhecimento que advém da reutilização dos objetos permitindo sua consolidação e adequação constante.

Tais características embora permitam um trabalho colaborativo, por si só não garantem um processo de construção coletiva de conhecimento, de cocriação. Assim uma proposta que vise a gestão conjunta do conhecimento necessita de interfaces que facilitem o desenvolvimento de um processo de cocriação criativo e interativo.

No vídeo a seguir são apresentados alguns conceitos que permitem aprofundar a discussão sobre cocriação e REA.

REA 07: Vídeo Educacional Aberto – A cocriação de REA – Grupo PRAPETEC: Pontifícia Universidade Católica – PUCPR (Curitiba, Brasil)

Autor: Lilia Maria Marques Siqueira
Fonte: http://youtu.be/9neCOV3sjck
Descrição: Video contendo a apresentação dos conceitos relacionados a cocriação de REA.
Objetivos: Explicitar ao leitor o conceito de cocriação, da interação entre os pares e as potencialidades desta atividade colaborativa visando o enriquecimento dos Recursos Educacionais Abertos.
Licença aberta: This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License.

De forma semelhante à produção colaborativa de textos citada neste artigo, também é possível usar as interfaces de comunicação para compartilhamento de objetos de aprendizagem ou recursos educacionais informatizados. Os objetos de aprendizagem ou recursos educacionais (planos de aula, módulos instrucionais, simulações, textos, atividades, vídeos, slides) que tem licença aberta e, portanto, estão disponíveis para uso, adaptação e compartilhamento, conforme seus atributos, são denominados OER (Open Educational Resources) ou REA (Recursos Educacionais Abertos).

Os softwares livres, com licença aberta, quando utilizados em comunidades de pesquisa possibilitam aos participantes o acesso a uma ferramenta comum de interação. Após a definição da metodologia de investigação definidada pelo pesquisadores, é possível usar esta interface para a troca de recursos educacionais, mediante a partilha de teorias, experiências, pesquisas, estudos de caso, discussões. O compartilhamento dos REA na rede colaborativa origina uma validação por parte de outros grupos que os acessam, provocando uma reconstrução coletiva, e este novo REA será

também disponibilizado, aprimorando-se continuamente. Este processo espiral é definido por Okada (2011) como coaprendizagem:

> O conceito de coaprendizagem (colearning) tem como foco a educação aberta colaborativa online via REA, mídias sociais e coletividades de pesquisa na Web 2.0. A coaprendizagem 2.0 visa o enriquecimento da educação formal e também da educação informal via o uso de inúmeros recursos, tecnologias e metodologias, incluindo as multimídias, para ampliar a inter-autonomia e participação ativa e colaborativa do aprendiz. (OKADA, 2011,p.8)

Na Web 2.0, os participantes interagem, sugerem, criticam, contrapõe ideias, exercitam a colaboração de forma a superar o comportamento anteriormente verificado na Web 1.0, onde as informações configuravam-se em fonte (repositório) para o consumo dos aprendizes, sem interação, restringindo-os a um auto-estudo de conteúdo digital. Do ponto de vista educacional, Litto observa:

> Com OERs disponibilizando gratuitamente uma boa parte do conhecimento moderno essencial, em forma textual, visual e sonora, a aprendizagem não formal, e 'sob demanda' na hora certa para o aprendiz, tenderá a ficar maior do que o sistema formal e convencional do passado. (LITTO, 2010, p.305)

Um exemplo de repositório para acesso de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem é a a Rede Interativa Virtual de Educação -– RIVED -, do programa da Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação. Estes conteúdos são atividades multimídia, interativas, na forma de animações e simulações.

Além de promover a publicação na web dos conteúdos digitais para acesso gratuito, a RIVED realiza capacitações sobre a metodologia para produzir e utilizar os recursos educacionais abertos nas instituições de ensino superior e na rede pública de ensino. Estas capacitações podem ser um bom ponto de partida para os grupos que estão consolidando sua própria identidade no processo de cocriação de REA.

Alguns desafios estão presentes nesta nova forma de aprender: os participantes de grupos de construção coletiva necessitam dispor de novas habilidades, que abrangem desde o domínio das tecnologias envolvidas na criação e compartilhamento dos REA, assim como a maturidade intelectual e crítica para discernir quais as contribuições pertinentes.

5. ATIVIDADE DE COAPRENDIZAGEM

De acordo com o conceito de complexidade e de colaboração (REA03), e baseado no processo de trabalho literário do dadaísmo*, desenvolva um pequeno poema, de uma estrofe (4 linhas), onde cada membro da comunidade insira uma palavra de cada vez, consecutivamente. Utilize o fórum para acrescentar uma palavra por vez, após o acréscimo do membro anterior.

*atenção: os poemas dadaístas tinham o preceito da aleatoriedade e do acaso. no caso desta atividade, exclua esta concepção e trabalhe com intencionalidade em sua escrita, tendo um objetivo definido. de qualquer forma, segue a receita para fazer um poema dadaísta:

- Pegue um jornal. Pegue a tesoura.
- Escolha no jornal um artigo do tamanho que você deseja dar a seu poema.
- Recorte o artigo. Recorte em seguida com atenção algumas palavras que formam esse artigo e coloque-as num saco.
- Agite suavemente.
- Tire em seguida cada pedaço um após o outro.
- Copie conscienciosamente na ordem em que elas são tiradas do saco.
- O poema se parecerá com você.

- E ei-lo um escritor infinitamente original e de uma sensibilidade graciosa, ainda que incompreendido do público.
- Compartilhe na web 2.0 (ex. Facebook, Colearn) para que outros coaprendizes possam colaborar, reconstruir e recriar novos poemas.
- E eis, então, coescritores infinitamente originais e de sensibilidade graciosa, ainda que incompreendidos do público.

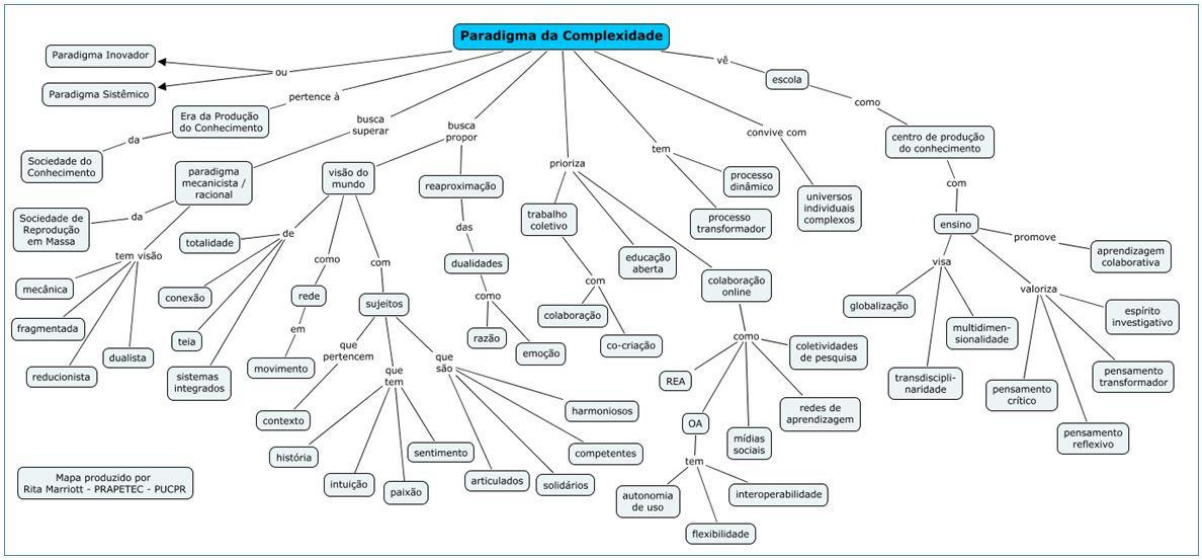
6. CONCLUSÃO

Neste artigo buscou-se levantar algumas questões referentes a Recursos Educacionais Abertos (REA08), Aprendizagem Colaborativa, a CoCriação e a Complexidade, de forma a encontrar novos caminhos (REA09) que contribuam para uma nova visão da educação requerida pela sociedade do conhecimento.

Evidenciou-se que a proposta de produção coletiva do conhecimento constitui-se até o momento em uma metodologia de aprendizagem, facilitada por um conjunto de ferramentas e interfaces disponíveis na internet para utilização em grupos, onde cada membro do grupo é responsável, quer pela sua aprendizagem quer pela aprendizagem de seus pares. Assim a colaboração é proposta como eixo metodológico para o processo de cocriação na perspectiva da complexidade. O conhecimento produzido é visto como uma construção social.

A produção coletiva do conhecimento é favorecida pelas ferramentas de comunicação síncronas e assíncronas e pelas interfaces abertas de compartilhamento de dados, conteúdos e informações, que permitem que todos os participantes possam ser responsáveis pelo processo de cocriação. É na troca entre os pares que é gerada uma nova base de conteúdos, dados e informações, que permanece armazenada e disponível para todos os partícipes do processo ensino aprendizagem e também de forma aberta a toda a comunidade de aprendizagem.

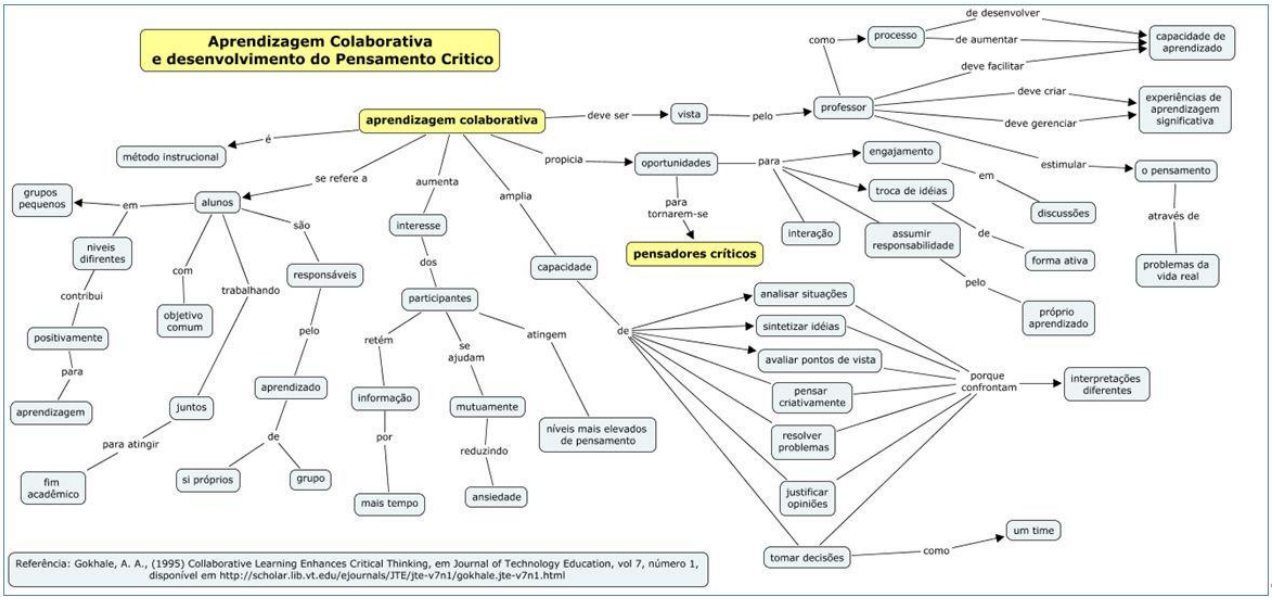
Os processos de cocriação passam assim a ser ricos em possibilidades e propiciam o crescimento do grupo. A possibilidade de um processo de produção de conhecimento aberto, cria um espaço virtual de aprendizagem constante, onde realmente se favorece a colaboração, a busca, a problematização, a criatividade, enfim um desafio interativo para todos os partícipes.



REA 08: Mapa Conceitual – Paradigma da complexidade

Autora: Rita de Cassia Veiga Marriott
Fonte: Torres, P. L. (2002). Laboratório On line de Aprendizagem: uma proposta crítica de aprendizagem colaborativa para a educação. (Doctoral dissertation), Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Brazil. WIKIMEDIA

Commons: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:REA08_Mapa01_Paradigma_da_Complexidade.jpg
Descrição: Mapa ilustrativo das abordagens inovadores. Mapa construído usando CmapTools.
Objetivos: Situar o ensino frente às modalidades de ensino de produção do conhecimento.
Licença: Creative Commons – CC BY SA



REA 09: Mapa Conceitual – Aprendizagem Colaborativa e Desenvolvimento do Pensamento Crítico

Autora: Rita de Cassia Veiga Marriott
Fonte: Gokhale, A. A. (1995). Collaborative Learning Enhances Critical Thinking. Journal of Technology Education, vol 7, número 1, 1995. Disponível em <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/jte-v7n1/gokhale.jtev7n1.html> Acesso em: 20 dez. 2011.
WIKIMEDIA Commons:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:REA09_Mapa02_Conceitual_Aprendizagem_Colaborativa.jpg
Descrição: Mapa ilustrativo da relação entre a Aprendizagem Colaborativa e desenvolvimento do pensamento crítico. Mapa construído usando CmapTools.
Objetivos: Situar o desenvolvimento do pensamento crítico na abordagem da Aprendizagem Colaborativa.
Licença: Creative Commons - CC BY SA

GLOSSÁRIO

Aprendizagem colaborativa

situação na qual um grupo aprende ou tenta elaborar algo em conjunto, como um curso, uma aula ou uma elaboração de texto; interagindo de forma síncrona ou assíncrona, e esta interação acontece mediada ou não por computador.

Cocriação

Produção coletiva de um texto ou mídia, realizada por meio de relações interpessoais maduras entre pares ou grupos de autores em torno de um tema Objetos de aprendizagem.

Interfaces de comunicação online

Disponíveis nos ambientes virtuais, são ferramentas que permitem a Aprendizagem Colaborativa e a formação de comunidades virtuais de estudo, tais como: Fórum de discussões, Chat, Conteúdo, Correio eletrônico, Edital, Estatísticas, Links, Informações dos Participantes entre outros.

Objetos de Aprendizagem

São elementos instrucionais digitais de pequeno porte, desenvolvidos em qualquer tipo de mídia, com fins pedagógicos e que podem ser disponibilizados eletronicamente através da internet.

Pensamento newtoniano-cartesiano

Visão de mundo linear, derivada das teorias propostas por René Descartes e Isaac Newton. No contexto educacional, este pensamento fragmenta o conhecimento, explica-o a luz da razão, eliminando a subjetividade, e a relação entre as partes.

Paradigma da complexidade

Visão de mundo integral, derivada da teoria proposta pela Física quântica. No contexto educacional, este pensamento reúne o conhecimento fragmentado, considera a relação as partes pois estas fazem parte de um todo, que está em constante movimento e em transformação.

REA

Recursos educacionais (planos de aula, módulos instrucionais, simulações, textos, atividades, vídeos, slides) que estão disponíveis para uso, adaptação e compartilhamento, de forma livre, aberta.

Web 2.0

É um termo utilizado para descrever o cruzamento de recursos e aplicações web que facilitam a construção, partilha participativa de informação e colaboração na Internet. A Web 2.0 permite aos usuários interagir e colaborar uns com os outros em mídia digital se tornando cocriadores de conteúdo gerado pelo usuário em espaços específicos da Internet.

REFERÊNCIAS

Behrens, M. A. (2010). Docência Universitária num Paradigma da Complexidade: possibilidades de formação continuada no stricto sensu. Revista *Diálogo Educacional*, (PUCPR) v. 10, pp. 27- 44.
Behrens, M. A. (2010). Formação pedagógica on-line: caminhos para a qualificação da docência universitária. Em *Aberto*, 23, n. 84, p.47-66.
Behrens, M. A. (2006). *Paradigma da Complexidade: Metodologia de Projetos, Contratos Didáticos e Portfólios*. Petrópolis: Vozes.
Bruffee, K. (1993). *Collaborative learning.* Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
Cardoso, C.M. (1995). *A canção da inteireza: uma visão holística da educação*. São Paulo: Summus.
Castells, M. (2007). *A sociedade em rede*. Tradução de Majers, 6ed. R. V. São Paulo: Paz e Terra.
De Rosnay, J. (1977). *Le Macroscope*". Paris: Seuil.
Dias, P. (2001). Comunidades de Conhecimento e Aprendizagem Colaborativa. In *Seminário Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento*, *Conselho Nacional de Educação*. Lisboa, 22 e 23 de Julho de 2001.
Dillenbourg, P. (2000). Learning in the New Millennium: building education strategies for schools. In *Workshop on Virtual Learning Environments*. Acessado em julho, 2008 em http://tecfa,unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.5.18.pdf
Gokhale, A. A. (1995). Collaborative Learning Enhances Critical Thinking. *Journal of Technology Education*, vol 7, número 1, 1995. Disponível em <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/jte-v7n1/gokhale.jtev7n1.html> Acesso em: 20 dez. 2011.
Kenski, I. M. (2008). *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. (4. ed). Campinas:Papirus.
Le Moigne, J-L. (1999). *La modélisation des systèmes complexes*. Paris: Dunod.
Litto, F. (2010). Recursos Educacionais Abertos. In: Litto, F & Formiga, M. *Educação a Distância: o estado da arte*, pp. 304-309. São Paulo: Pearson do Brasil.
Lowry, P. B., Curtis, A., & Lowry, M. R. (2004). Building a Taxonomy and Nomenclature of Collaborative Writing to Improve Interdisciplinary Research and Practice. In: *Journal of Business Communication*, 41(1), pp. 66-99.

Marriott, R. C. V. (2004). Do LOLA – Laboratório on-line de aprendizagem – ao LAPLI – Laboratório de Aprendizagem de Línguas: uma proposta metodológica para o ensino semi-presencial em ambiente virtual. (Mestrado em Educação), Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Brasil.

Marriott, R. C. V. (2010). Collaborative Learning and Concept Mapping for Language Teaching. In Marriott, R C. V. & Torres, P. L. (Eds.) *Handbook of Research on Collaborative Learning using Concept Mapping*, pp. 13-34. Information Science Reference: Hershey, PA.
Moraes, M. C. (1997). *O paradigma educacional emergente*. Campinas: Papirus.

Moran, J. M. (1998). *Mudanças na comunicação social.* São Paulo: Paulinas.
Matos, E. L. M., Torres P.L. (2004). O Desafio Social e a Imaginação Possível da Gestão do Conhecimento na Era da Informação) – GT-76. Educación Superior e Educación Aberta a Distancia.http://www.cibersociedad.net/congres2004/grups/fitxacom_publica2.php?grup=76&id=263&idioma=gl. Acesso em: 13 jul. 2012.
Morin, E. (2001). *A religação dos saberes: o desafio do século XXI*. Tradução e notas Flávia Nascimento. Rio de Janeiro: Bertrand.
Morin, Edgar. (2000). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez.
Morin, Edgar. (2009). *A cabeça bem feita. Repensar a reforma. Reformar o pensamento*. (16 ed). Rio de Janeiro: Bertrand.
Okada, A. (2011). COLEARN 2.0: Refletindo sobre o conceito de coaprendizagem via REA na Web 2.0. In eds. Barros,D. et al. *Educação e tecnologias: reflexão, inovação e praticas*, 1, 978-989-20-2329-8, (pp. 18), Lisboa: Universidade Aberta de Portugal. http://www.scribd.com/full/50200920?access_key=key-p3ku3e0opdijjzv9ue2 Acesso em: 14/03/2011.

Panitz, T. (1996). A definition of collaborative vs cooperative learning. Disponível em: http://www.londonmet.ac.uk/deliberations/collaborative-learning/panitz-paper.cfm Acesso em: 13 jul. 2012.

Rodrigues, López, Montanero-Fernández, Fernández, & Montanero-Móran (2010). Concept Maps and Conceptual Change in Physics. In Marriott, R. C. V. & Torres, P. L. (Eds.). *Handbook of Research on Collaborative Learning using Concept Mapping,* pp. 337-357. Information Science Reference, Hershey, PA.
Sánchez, A. P. (2012). Aprendizagem em rede. In: Barba, C. e Capella, S. *Computadores em sala de aula: Métodos e usos*. Porto Alegre: Penso.
Sancho, J. A. (2006). *Tecnologias para transformar a Educação*. Porto Alegre: Artmed.
Serrano, R. M. (2010). Consensual Concept Maps in Early Childhood Education. In: Marriott, R. C. V. & Torres, P. L. (Eds.). *Handbook of Research on Collaborative Learning using Concept Mapping*, pp. 410-429. Information Science Reference, Hershey, PA.

Siqueira, Lilia M. M. (2010). Uma proposta metodológica com o apoio de tecnologias educacionais na universidade: um relato de experiência do curso de Engenharia Elétrica (Tese de Doutorado). Pontifícia Universidade Católica Do Paraná, Curitiba, Brazil.

Torres, P. L. (2002). Laboratório On line de Aprendizagem: uma proposta crítica de aprendizagem colaborativa para a educação. (Doctoral dissertation), Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Brazil.

Torres, P. L., Forte, L. T., & Bortolozzi, J. (2010). Concept Maps and Meaningful Learning. In Marriott, R. C. V. & Torres, P. L. (Eds.) *Handbook of Research on Collaborative Learning using Concept Mapping*, pp. 430-448. Information Science Reference, Hershey, PA.

LINKS

http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/ALDR-7LSPR5

Relato de acompanhamento do processo de interação e colaboração entre alunos durante o processo de produção de duas resenhas de filmes em um ambiente online.

http://rea.net.br/ Portal de notícias sobre os recursos educacionais abertos no Brasil, políticas públicas de direitos autorais, etc.

CITAÇÃO Torres, P.; Hilú, L.; Behrens, M.; Matos, E.; Marriott, R.; Siqueira, L.; Tarrit, C. (2012). Construção coletiva do conhecimento: desafios da cocriação no paradigma da complexidade. In: Okada, A. (Ed.) (2012). *Open Educational Resources and Social Networks: CoLearning and Professional Development*. London: Scholio Educational Research & Publishing.

LICENÇA Este capítulo tem licença Creative Commons (CC BY-SA 3.0)Este conteúdo foi desenvolvido a partir das ideias apresentadas na tese de doutorado de Patrícia Lupion Torres, Laboratório on-line de aprendizagem: uma proposta crítica de aprendizagem colaborativa para a educação, Ano de Obtenção: 2002. Disponível em: http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/3310.pdf.