

# Cartografias do processo criativo

## Utilização de mind mapping em contextos de educação artística

Teresa Matos Pereira

Centro Interdisciplinar de Estudos  
Educativos  
Esc. Superior de Educação de Lisboa  
Lisboa, Portugal  
tpereira@eselx.ipl.pt

Abel Arez

Centro Interdisciplinar de Estudos  
Educativos  
Esc. Superior de Educação de Lisboa  
Lisboa, Portugal  
aarez@eselx.ipl.pt

Natália Vieira

Centro Interdisciplinar de Estudos  
Educativos  
Esc. Superior de Educação de Lisboa  
Lisboa, Portugal  
nataliav@eselx.ipl.pt

**Abstract**— Este texto aborda a utilização de mind maps enquanto instrumento integrado em processos criativos realizados em dois contextos de educação artística de características diferentes: as Unidades Curriculares de Oficina de Artes e Tecnologias III da Licenciatura em Artes Visuais e Tecnologias e Artes e Educação Física dos Mestrados em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e do 2.º Ciclo do Ensino Básico (nas variantes de Português, História e Geografia de Portugal ou Matemática e Ciências Naturais). São apresentados os processos desenvolvidos, resultados e respetiva avaliação.

**Keywords**—mind maps, criatividade, educação artística, plataformas colaborativas, aprendizagens integradas

### I. INTRODUÇÃO

*Mind map*, *mapa mental*, *mapa de ideias*, *mapa conceptual*, são termos sinónimos que referem uma forma de organização e sistematização diagramática (de configuração radial), intuitiva e funcional de informação capaz de traduzir processos de pensamento e conhecimento de modo articulado. As formas de estruturar visualmente a informação e o pensamento deverão ser adequadas à compreensão do processo que lhe está na origem pelo que se trata de um instrumento particularmente interessante no contexto da geração de ideias – podendo comunicar graficamente modalidades de pensamento não linear – pesquisa e análise de conceitos. Organizado em torno de um conceito central, o *mind mapping* convoca competências linguísticas, espaciais, visuais, lógicas e criativas sendo capaz de sintetizar e representar o modo integrado de aquisição e estruturação de conhecimento. Deste modo, tomando como referência os processos desenvolvidos no âmbito das Unidades Curriculares de Oficina de Artes e Tecnologias III da Licenciatura em Artes Visuais e Tecnologias e Artes e Educação Física dos Mestrados em Ensino do 1.º Ciclo do EB e do 2.º Ciclo do EB (nas variantes de Português, História e Geografia de Portugal ou Matemática e Ciências Naturais), observaremos as vantagens do *mind mapping* como estratégia de organização, geração, associação, comparação, análise,

avaliação e hierarquização de ideias, bem como estrutura capaz de comunicar visualmente um percurso investigativo que incorpora, sintetiza e articula conceitos, imagens, referências de natureza vária (artísticas, literárias, musicais, performativas, publicitárias, visuais, etc...).

### II. MAPAS DA COMPLEXIDADE

Segundo Edgar Morin, “Todo o conhecimento opera por seleção de dados significativos e rejeição de dados não significativos: separa (distingue ou desune) e une (associa, identifica); hierarquiza (o principal, o secundário) e centraliza (em função de um núcleo de noções mestras)” [1]. Contudo, segundo o mesmo autor, a complexidade do pensamento que lhe está na origem inclui a incerteza, indeterminação, aleatoriedade e antagonismo que escapam a modalidades clássicas de análise. Assim uma abordagem à complexidade inerente à aquisição de conhecimentos de modo integrado, parte da possibilidade de conciliar formas intuitivas de associação que originam combinações inesperadas e originais (configurando modalidades de pensamento divergente) e que, num segundo momento terão de ser submetidas a uma seleção, verificação, aprofundamento e análise crítica (configurando modalidades de pensamento convergente) conduzindo, finalmente a uma proposição de outras perspetivas e formas de conhecimento.

Nas últimas duas décadas tem sido reconhecido o papel da criatividade como elemento fundamental de metodologias ativas de ensino capazes de conduzir a aprendizagens integradas. Na verdade, vários estudos [2] têm demonstrado a importância de estimular formas de pensamento multidimensional através de experiências integradas de ensino-aprendizagem como estratégias eficientes para um maior envolvimento dos estudantes e professores na comunicação, aquisição e mobilização de conhecimento. A criação de ambientes de ensino-aprendizagem capazes de motivar, envolver e levar a uma maior participação dos estudantes são descritos por autores como Rich Allan, como

“Green Light classrooms” e propiciam aprendizagens que nas suas palavras são fundamentais pois “(...) Green light teaching incorporates emotions, drama, art and music, students who learn in a Green Light classroom don’t just master lessons; they also discover and expand their creativity” [3].

Num momento em que há um apelo sem precedentes à capacidade de pensar intuitivamente, à flexibilidade, à imaginação, à originalidade, à comunicação e ao trabalho em equipa como motores de inovação a vários níveis, a palavra *criatividade* encontra-se no centro das discussões em torno dos modelos educativos, organizacionais, produtivos, etc. Contudo como refere Ken Robinson, há que distinguir entre *imaginação* (o processo de ver para além do imediato em termos espaciais e temporais), *criatividade* (processo de desenvolver ideias originais com valor próprio) e *inovação* (processo de colocar em prática novas ideias). Para este autor, os sistemas educativos não têm tido a capacidade de incorporar a criatividade como processo multifacetado e substrato essencial das aprendizagens e sublinha “(...) I believe profoundly that we don’t grow *into* creativity; we grow *out* of it. Often we are educated out of it. Creativity is a multi-faceted process. (...) it can be fostered by many different ways of thinking, and it draws on critical judgement as well as imagination, intuition and often gut feelings.” [4]

Considerando a crescente necessidade de profissionais capazes de agir intuitivamente, de forma criativa e inovadora, não poderemos ignorar que uma educação capaz de promover um desenvolvimento da criatividade do indivíduo é tão ou mais importante quanto a transmissão de competências académicas ou meramente instrumentais. Neste sentido e tendo estas questões como cenário de fundo, iremos abordar alguns momentos da utilização do *mind map* como instrumento integrante do processo criativo em contexto de educação artística, atendendo não só às suas potencialidades enquanto catalisador das aprendizagens individuais e coletivas em sala de aula, mas também à multiplicidade de plataformas digitais existentes para a sua construção e possibilidades de desenvolver trabalho colaborativo usando aplicações *online*.

Embora atualmente o *mind map* se constitua como instrumento largamente utilizado em vários contextos (escolares, artísticos, empresariais, etc.), a sua origem remonta à criação de modelos visuais de organização e apresentação de conhecimento dos quais se destacam os diagramas em árvore como as árvores genealógicas, os sistemas jurídicos, taxonómicos, informáticos, hipertextos, etc. Deste modo desde a Antiguidade, passando pela Idade Média até às redes digitais deparamo-nos com modelos de apresentação de conhecimento acessíveis a uma leitura imediata da informação, que recorrem a elementos visuais como linhas, cores e formas em composições que hierarquizam e comunicam de modo claro, apropriado e correspondendo a códigos de comunicação partilhados. Como refere Manuel Lima: “As one of the most ubiquitous visual classification systems, the tree diagram has through time embraced the most realistic and organic traits of its real, biological counterpart, using trunks, branches, and offshoots to represent connections among different entities, normally represented by leaves, fruits, or small shrubberies” [5].

Tal como o nome indica, o *mind map* constitui-se como uma forma de cartografar, quer dizer, traduzir graficamente formas complexas de pensamento de modo hierarquizado, não linear e espacialmente estruturado. Nas últimas décadas a utilização dos *mind maps* conheceu uma larga difusão a partir das propostas de Tony Buzan [6], Colin Rose [7], Michael Gelb [8] ou Michael Taylor [9] que apontam esta forma diagramática de organização espacial de informação como uma das modalidades que mais se aproxima do funcionamento cerebral apontando a semelhança entre os desenhos rápidos que os caracterizam com a própria rede neuronal, configurando uma ligação orgânica entre o esquematismo gráfico, o modo de pensamento não linear ou “Radiant Thinking” [10].

Considerando as vantagens do *mind mapping* em contexto educativo têm-se igualmente propagado os estudos [11] acerca das possibilidades de uso em sala de aula e/ou em contexto extraescolar, mobilizando as tecnologias digitais de informação e comunicação como meio de ampliar e cruzar diferentes media (imagem, som, texto, etc.), beneficiando aprendizagens que integram múltiplas formas de inteligência (designadamente a linguística, lógico-matemática, espacial, emocional) [12]. Neste sentido o mapeamento de informação convoca e desenvolve diversas aptidões como a flexibilidade de raciocínio a capacidade de encadear, relacionar, comparar, classificar, analisar, ilustrar, avaliar e simbolizar. Integra, na sua estrutura básica alguns elementos como i) um conceito central, capaz de evocar representações e imagens, ii) ideias chave que irradiam desse conceito sob a forma de ramos principais e que possibilitam decompor os seus vários sentidos; iii) ramificações secundárias que possibilitam associar outras ideias chave aos significados e conceitos iniciais (incluindo sentidos literais e metafóricos).

Através desta estrutura essencial é possível aprofundar conceitos e gerar outras noções através da associação de ideias chave, imagens e metáforas propondo uma rede complexa de ramificações interligadas entre si e uma gestão de informação de natureza complexa. António Damásio sublinha que “a característica mais distinta dos cérebros como aquele de que dispomos é a capacidade de criar mapas. O mapeamento é essencial para uma gestão sofisticada” [13] uma vez que permite organizar espacialmente processos de estudo e formas de pensamento multidimensional que envolvem a cooperação entre as funções dos dois hemisférios cerebrais pois articula linguagem verbal, sequências lógicas e temporais, análise de conceitos (hemisfério esquerdo) com formas de linguagem não-verbal através do reconhecimento e representação de padrões visuais (imagens, cores, formas), espacialidade, simultaneidade, criatividade (hemisfério direito). Deste modo a natureza dos *mind maps* ativa a facilidade de processamento de informação mobilizando várias formas de entendimento do mundo baseadas em competências transversais que cruzam invenção, pesquisa, análise, sistematização e avaliação.

Considerando todas estas potencialidades do *mind mapping* foi proposta a sua utilização no âmbito do ensino e da educação artística em dois contextos educativos com características diferentes mas tendo como eixo central o desenvolvimento de processos criativos. Neste caso concreto

as Unidades Curriculares de Oficina de Artes e Tecnologias III da Licenciatura em Artes Visuais e Tecnologias e Artes e Educação Física dos Mestrados em Ensino do 1.º Ciclo do EB e do 2.º Ciclo do EB (nas variantes de Português, História e Geografia de Portugal ou Matemática e Ciências Naturais).

Quer num caso quer noutro, o *mind map* assumiu diversas perspetivas de ação que passaram i) por uma primeira abordagem aos temas/conceitos/conteúdos centrais das aulas com uma discussão que envolveu a participação dos estudantes na respetiva análise e aprofundamento; ii) geração de ideias através de livre associação e técnicas de brainstorming; iii) explanação e migração de conceitos para outras realidades; iv) decomposição e sistematização de informação variada (textual, visual, sonora ...). Deste modo, quer no contexto de uma discussão e análise crítica de conceitos quer na geração de novas ideias, símbolos ou metáforas, os *mind maps* revelaram-se como estratégias de organização, hierarquização e visualização de conhecimento, como instrumentos privilegiados no âmbito do desenvolvimento de formas de pensamento criativo, bem como ferramenta de trabalho coletivo.

Neste sentido foi proposta a sua criação em suporte digital, quer através do desenho vetorial quer através da utilização de plataformas *online* como o *Coggle* (<https://coggle.it/>) de modo a possibilitar a integração de documentação de natureza vária, a sua partilha e o desenvolvimento de trabalho cooperativo.

### III. PROCESSO CRIATIVO EM ARTES VISUAIS

No contexto da Licenciatura em Artes Visuais e Tecnologias, a Unidade Curricular de Oficina de Artes e Tecnologias III são realizadas propostas de trabalho que envolvem as áreas da pintura, escultura, fotografia, vídeo e instalação multimédia com vista à realização de projetos artísticos a partir de grandes linhas temáticas. Assim temas como “Memória e Arquivo”, “Mitos e Identidade”, “Ilha”, “Microcosmos” ou “Rizoma” constituem-se como pontos de partida para o desenvolvimento de processos criativos que culminam em objetos artísticos. As primeiras etapas do projeto (pesquisa e ideação) são sistematizadas através de *mind maps* que conjugam a recolha de dados (sob a forma de texto, imagem, áudio, etc.), com o uso da intuição nas ligações entre a informação pesquisada, tomada de opções e aprofundamento de caminho que desaguam em novos conceitos. Da ligação entre a dimensão conceptual e a dimensão imagética resultam as bases para a construção do objeto artístico.

No âmbito destes projetos os estudantes estruturam os seus mapas mentais com recurso a *software* de desenho vetorial ou através de aplicações disponíveis *online*. O grande enfoque é a organização da informação segundo configurações significativas do ponto de vista da comunicação visual ou seja a capacidade de conjugar a dimensão conceptual inerente à pesquisa com o padrão formal do diagrama. De um modo geral os estudantes desenvolveram os seus diagramas sob a forma das várias modalidades de

organização que o esquema em árvore pode assumir: vertical, horizontal, multidirecional, radial e hiperbólico [14].

Diagramas em árvore, verticais e horizontais possibilitaram o cruzamento de múltiplas referências a partir de uma linha de raciocínio central que se intersecta com as várias ramificações através da integração de processos de associação e divergência (Fig. 1).

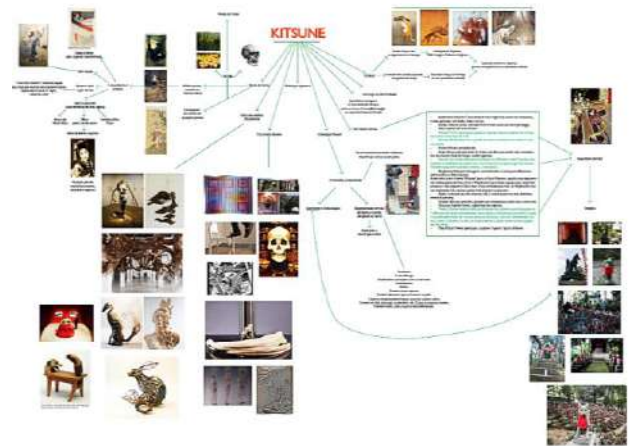


Fig.1. Mind Map - Kitsune. Catarina Alpoim

No caso do projetos em torno da temática “Mitos e Identidade”, foi possível analisar a estrutura discursiva e simbólica do mito escolhido como referência e alcançar outras dimensões conceptuais (através da sua transposição para a atualidade); ao mesmo tempo o cruzamento entre conceitos e referências visuais/artísticas possibilitou a ideação de soluções que, finalmente, desaguaram na concretização de objetos de arte.

A opção por esquemas multidirecionais (Fig. 2) reforçou estratégias de brainstorming e livre associação de ideias. Aqui a análise do conteúdo mitológico permitiu selecionar e cruzar subtópicos estabelecendo, por vezes relações inusitadas e originais.

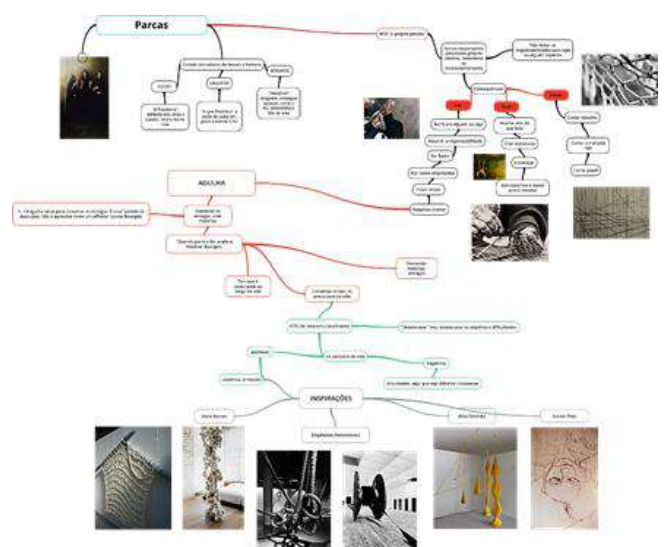


Fig. 2. Mind Map – As Parcas. Bruna Pimenta



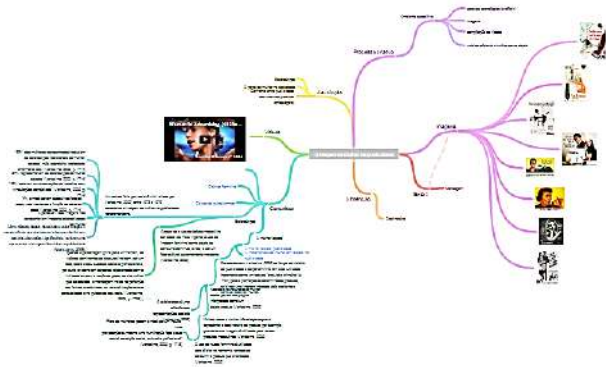


Fig. 7. *Mind Map*- A imagem da mulher na Publicidade (desenvolvimento)

Posteriormente nas fases de estruturação das várias “peças” resultantes da pesquisa e da articulação de conceitos foi possível aprofundar uma ideia, avaliar a sua pertinência e exequibilidade num contexto de criação artística (Fig. 8)

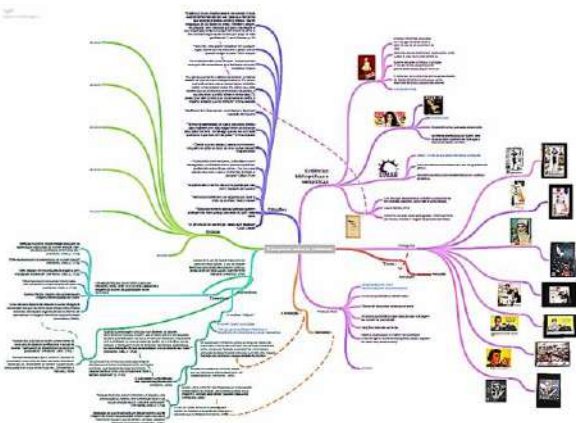


Fig. 8. *Mind Map*- A imagem da mulher na Publicidade (Final)

Através da utilização de uma plataforma colaborativa foi possível o desenvolvimento de um processo criativo que convocou aprendizagens de natureza individual e coletiva já que permitiu uma visualização das escolhas assumidas, caminhos e/ou hipóteses abandonadas, inquietações de natureza vária bem como as opções técnicas e estéticas escolhidas. Finalmente todo o processo de trabalho foi alvo de uma reflexão crítica, desenvolvida a título individual por cada membro do grupo.

Após análise das reflexões realizadas pelos estudantes, é de referir que 21 em 28 apontam a utilização dos *mind maps*, nomeadamente através da ferramenta *online Coggle*, como facilitadora da cooperação, da partilha, do trabalho colaborativo, da explanação dos conceitos iniciais, criação e visualização de uma teia (hierarquizada) de ligações entre as múltiplas referências resultantes da pesquisa de informação. É ainda apontada uma grande diferença entre as dinâmicas coletivas e as experiências individuais de criação. Sendo que nos processos coletivos é essencial a partilha e o confronto de ideias. Os *mind maps* foram apontados como desencadeadores dessas dinâmicas coletivas e ainda do

avanço dos processos criativos, uma vez que permitiram visualizar a evolução em curso, de uma forma clara e simples, podendo rever o que fora traçado, e posteriormente abandonado, sempre que isso se tornasse necessário. Estes aspetos foram repetidamente mencionados pelos estudantes nas reflexões críticas. Eis um exemplo:

“Assim, ao mesmo tempo que as ideias iam ocorrendo, fomos construindo o *Mind-map*, com recurso ao *Coggle* nova ferramenta que esta UC me deu a conhecer e que é importante mesmo para utilizar aquando da sistematização de conteúdos, que foi uma peça chave no desenrolar do nosso trabalho na medida em que nos permitiu ir organizando ideias, colocando os materiais recolhidos e fazendo com que um processo que é acima de tudo mental se tornasse o mais visual possível e nos possibilitasse criar ideias mais “palpável” que nos conduzissem ao nosso produto” [17]

Enquanto processo que convoca uma dimensão intersubjetiva entre docentes e estudantes a exploração de *mind maps* através de plataformas colaborativas criou um espaço para mobilizar a intuição como modalidade cognitiva. Situada na base dos processos criativos o uso da intuição possibilita articular as dimensões relacionais com as tarefas a realizar em contextos de ensino-aprendizagem (independentemente do grau de ensino em questão).

## V. AVALIAÇÃO DE MIND MAPS

A escolha de um instrumento de avaliação adequado à tarefa prendeu-se não apenas com as questões diretamente relacionadas com a classificação final, mas também com a intenção de estimular e suportar processos de avaliação autorreguladora por parte dos estudantes.

Coutinho [18] elenca sete modelos de avaliação *de mind maps*: Bartels; Cronin, Dekker & Dunn; NSEC; Universidade do Minnesota; Novak & Gowin; McMurray; Mueller. Uma análise comparativa destes, permite identificar, grosso modo, três domínios transversais a todos eles: i) abrangência e correção dos conceitos mobilizados; ii) estabelecimento de relações e hierarquias entre conceitos; iii) organização gráfica.

O modelo escolhido (McMurray) [19] distingue-se dos demais porquanto: (1) subdivide a avaliação da segunda dimensão atrás enunciada em três parâmetros distintos (interconnectivity; use of descriptive links; efficiency of links), fornecendo aos estudantes - pouco ou nada experientes no uso desta ferramenta - um guia mais detalhado para uma utilização eficaz da mesma; (ii) inclui um parâmetro de avaliação do processo de desenvolvimento (development over time); (iii) fornece parâmetros simples e precisos para a organização gráfica do *mind map*, evitando a dispersão do pensamento criativo em questões formais.

Assim, foi disponibilizada aos estudantes, no início do processo, uma versão traduzida do modelo de McMurray. A consulta do histórico de cada um dos *mind map* criados permitiu traçar e analisar o desenvolvimento feito ao longo do tempo.

Os estudantes referem em reflexões escritas e memórias descritivas finais as vantagens da utilização de *mind maps*, descrevendo-os como ferramentas facilitadoras dos processos

de geração e associação de ideias, organização e sistematização da informação recolhida bem como o reconhecimento das suas potencialidades enquanto recurso a utilizar em contexto profissional. Este aspeto é evidenciado, por exemplo pela estudante A. Gonçalves na reflexão individual exigida como elemento de avaliação na UC de Artes e Educação Física:

“O processo de construção do *Coggle* permitiu trabalhar e desenvolver competências essenciais enquanto futura docente, tais como a análise de várias opções, a comparação e a seleção de soluções de modo a percorrer um meio para atingir o final desejado, organização, síntese e criatividade”[20].

Através da utilização de plataformas *online* (colaborativas ou não) é possível incrementar etapas que, em termos pragmáticos, integram os processos criativos. De facto a avaliação sistematizada e recursiva do processo criativo permite a tomada de opções, apurar o sentido crítico e fomentar a necessidade da investigação.

## VI. NOTA FINAL

O processo desenvolvido em ambos os cursos através da utilização do *mind map* como instrumento criativo possibilitou comparar as modalidades de utilização dos mesmos instrumentos de trabalho em contextos cujos estudantes tem diferentes backgrounds. Assim, enquanto a utilização de esquemas diagramáticos pelos estudantes de artes visuais e tecnologias assume um sentido habitual já que as formas de comunicação visual estão enraizadas na sua praxis criativa, para o curso de educação (Mestrado em Ensino) a construção de *mind maps* e utilização da ferramenta *Coggle* foi uma novidade.

No primeiro caso (estudantes do último ano do curso de artes visuais e tecnologias), a utilização dos *mind maps*, para além de integrar o desenvolvimento de um processo criativo, permitiu organizar um processo mais alargado de investigação em arte, onde a prática se intersecta com a teoria. Deste modo proporcionou a sistematização de informação recolhida, na maioria dos casos sob a forma de fragmentos (que a dado momento são visual ou conceptualmente significativos) e sobretudo a abertura, fundamentada de outros caminhos a explorar.

No caso do Mestrado em Ensino permitiu o desenvolvimento de competências relacionadas com a visualização espacial, criação de relações entre conceitos e informação pesquisada, projeção e concretização de ideias em trabalho cooperativo.

Por outro lado, uma vez que se trata de uma plataforma colaborativa, possibilitou ainda aos docentes tomar contacto com os processos criativos de cada grupo em tempo real.

Finalmente, os processos de trabalho desenvolvidos ao colocarem em diálogo transversal as esferas individuais e coletivas remetem para uma possibilidade de partilha de competências instrumentais, culturais, sociais, académicas, criativas pelos membros de uma comunidade, através de plataformas *online*, processo que Pierre Lévy designou por inteligência coletiva: uma “inteligência distribuída por toda

parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências” [21].

## REFERÊNCIAS

- [1] E. Morin, Introdução ao Pensamento Complexo, Lisboa, Instituto Piaget, 1995
- [2] De entre os inúmeros estudos destacamos A. Sousa (editor) Educational Neuroscience, London, Corwin, 2011; R. Allen, The Green Light Classrooms: Teaching Techniques That Accelerate Learning, London, Corwin Press, 2008,
- [3] R. Allen, Op.Cit, p.2
- [4] K. Robinson, Out of Our Minds. Learning to be Creative, Chichester: Capstone Publishing, 2011, p. 49
- [5] M. Lima, The Book of Trees. Visualizing Branches of Knowledge, New York: Princeton Architectural Press, p.49
- [6] T. Buzan, Use Both Sides of your Brain. A New Mind-Mapping Techniques to help you raise all levels of your intelligence and creativity – base on the latest discoveries of the human brain, New York, 1991[1974]; T. Buzan, Mind Mapping, London, BBC Active, 2006 [1996]
- [7] C. Rose, Accelerated Learning, Aylesbury, Accelerated Learning Systems Ltd, 1992
- [8] M.J. Gelb, How to Think like Leonardo da Vinci, New York, HarperCollins Publishers, 2009 [1998]
- [9] M. Taylor, Quicker Notes, Better Memory, and Improved Learning with Mind Maps, Createspace Independent Pub, 2014[2012]
- [10]T. Buzan, Use Both Sides of your Brain. A New Mind-Mapping Techniques to help you raise all levels of your intelligence and creativity – base on the latest discoveries of the human brain, New York, 1991
- [11] De entre os inúmeros estudos sobre o uso do *mind map* em context educativo destacamos Budd, J. W. Mind maps as classroom exercises. *The Journal of Economic Education*, 35(1), 2004, p.35-46; Willis, C. L., & Miertschin, S. L. Mind maps as active learning tools. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 21(4), 2006, p.266-272. Immonen-Orpana, P., & Ahlberg, M. (2010). Collaborative Learning by Developing (LbD) using concept maps and Vee diagrams. *Handbook of research on collaborative learning using concept mapping*, 2010, p.215-235; F.L Wang; J. Fong & R.C. Kwan, Handbook of Research on Hybrid Learning Models: Advanced Tools Technologies and Applications, Hershey, New York, Information, Science reference, 2010; S. McLeod & C. Lehmann, What School Leaders Need to Know about Digital Technologies and Social Media, San Francisco, Jossey-Bass, 2012
- [12] H. Gardner, Multiple Intelligences. New Horizons on Theory and Practice, New York, Basic Books, 2006; D. Goleman, Emotional Intelligence, New York, Toronto, London, Sidney, Bantam Books, 1995
- [13] A. Damásio, A, O livro da Consciência. Lisboa, Temas e Debates. Círculo de Leitores. 2010, p. 89
- [14] M. Lima, The Book of Trees. Visualizing Branches of Knowledge, New York: Princeton Architectural Press
- [15] F. Ostrower, Criatividade e Processos de Criação, Petrópolis, Vozes, p.56
- [17] M. Csikszentmihalyi, Creativity- The Psychology of Discover and Invention, New York, Harper Perennial, 2013, p. 79,80
- [17] Reflexão crítica da estudante de Mestrado em Ensino do 1º e 2º Ciclo do EB, Daniela Vieira
- [18] E. Coutinho, Concept Maps: Evaluation Models for Educators, Journal of Business and Management Sciences, Vol. 2, No. 5, p.111-117, 2014
- [19] McMurray, J. Rubric for assessing concept maps. University of Waterloo, California, 2014, disponível em <https://uwaterloo.ca/centre-for-teaching-excellence/teaching-resources/teaching-tips/assessing-student-work/grading-and-feedback/rubric-assessing-concept-maps>.
- [20] A. Gonçalves. Reflexão Individual – Artes e Educação Física. Contributo da UC para o desenvolvimento pessoal e profissional. ESELx, 2017, p.3
- [21] P. Lévy, A Inteligência Coletiva. Para uma antropologia do Ciberespaço. Lisboa, Instituto Piaget, 1994, p.38