

MAPAS MENTAIS E SEU IMPACTO NA PRODUÇÃO E RACIOCÍNIO CRÍTICO-CRIATIVOS NA PERCEPÇÃO/FORMAÇÃO DE ALUNOS E PROFESSORES DE UMA ESCOLA TÉCNICA EM SERGIPE

Eixo 02 - Docência, inovação e investigação

Vera Maria Tindó Freire RIBEIRO¹
Ronaldo Nunes LINHARES²
Alexandre Meneses CHAGAS³

RESUMO

A produção científica no Brasil vem gradualmente desmistificando a crença de que a criatividade não tem papel definido e não ocupa lugar expressivo na Educação. Mas qual seria seu papel dentro do contexto educacional das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) e das TACs (Tecnologias de Aprendizagem e Comunicação)? De acordo com a UNESCO, a alfabetização midiática e informacional melhora o processo de ensino e aprendizagem fornecidos pelos professores a jovens cidadãos, ajudando-os a se tornarem cidadãos independentes, críticos e reflexivos e trabalhadores do conhecimento criativos e efetivos. Entre as ferramentas estimuladoras de pensamento criativo, este artigo escolhe tratar dos Mapas Mentais, uma técnica de Cartografia Cognitiva, com o objetivo de investigar se a aprendizagem de construção e uso dos mesmos comprova alguns dos resultados assinalados por seu criador Tony Buzan e por estudiosos de técnicas, ferramentas e métodos que estimulam o pensamento e produção criativos, Noller, Okada, Isaksen, Treffinger, Puccio, Murdock e Mance entre outros. A população escolhida foi um grupo de dezenove estudantes do primeiro ano de uma escola técnico-agrícola do Norte de Sergipe, objeto de um projeto do Programa de Integração da Ciência, Tecnologia e Inovação com a Educação Básica e Núcleos de CTI-EB da Universidade Tiradentes-UNIT. O artigo traz um recorte da oficina de criatividade, dividida em três módulos e apresenta a aplicação dos Mapas Mentais em cada módulo. A oficina de criatividade faz parte de um conjunto de cinco oficinas: Alfabetização Informacional, Alfabetização Midiática, Jogos na Matemática e Scratch, todas voltadas para o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes para a Literacia Informacional e Midiática. A pesquisa se enquadra na categoria de pesquisa-ação e investiga, através do depoimento dos alunos e professores que utilizaram a ferramenta enquanto discentes ou discentes, as percepções dos Mapas Mentais como uma técnica produtora de criatividade e melhoria do raciocínio crítico criativo. A percepção dos alunos e de quatro professores que utilizaram a ferramenta em sua prática docente foi obtida através do uso de questionários auto-preenchidos, com perguntas abertas e fechadas. Os resultados obtidos confirmam que o ensino e

¹ Universidade Tiradentes-UNIT; Mestre em Educação; Grupo de Pesquisa em Comunicação, Educação e Sociedade – GECES; e-mail: vmtindo@hotmail.com

² Universidade Tiradentes-UNIT; Doutor em Ciências da Comunicação-USP; Grupo de Pesquisa em Comunicação, Educação e Sociedade – GECES; e-mail: nuneslinhares.ronaldo8@gmail.com

³ Universidade Tiradentes-UNIT; Mestre em Educação, Doutorando em Educação - Bolsista PROCAPS II/UNIT do Programa de Pós-Graduação em Educação-PPED; Grupo de Pesquisa em Comunicação, Educação e Sociedade – GECES; e-mail: profamchagas@gmail.com

aprendizagem dos Mapas Mentais produzem resultados positivos em relação à facilitação de planejamento, capacidade de organização, expressão criativa, trabalho colaborativo, planejamento, desenvolvem habilidades inter-relacionais e atuam em seu processo de construção como um instrumento que produz reflexão na ação.

PALAVRAS-CHAVE: Literacia Midiática. Literacia Informacional. Criatividade. Mind Map. Educação Reflexiva.

ABSTRACT

The Global Media and Information Literacy Assessment Framework: Country Readiness Competencies published by UNESCO, emphasizes that Media and Information Literacy (MIL) improve the teach and learning process provided by teachers to young citizens by helping them to become independent and reflective thinkers as well as effective creative knowledge workers. Creation is the third component of MIL (after Access and Evaluation) and it is considered as producer of creation of knowledge creative expression. In 2015, a Program for Integration of Science, Technology and Innovation Education, was sponsored by the Center of Technology and Innovation for Basic Education at Tiradentes University in the State of Sergipe, Brazil. This paper reports a cut of a Creative Problem Solving Workshop, part of this Program, delivered in three sequential levels, applied to a sample of nineteen students of an agricultural public school of Basic Education at the North of Sergipe State. The whole program was compound of a set of five workshops, each one leaded for other researchers: Creative Problem Solving, Information Literacy, Midia Literacy, Mathematic and Eletronic Games and Scratch. This article is a cut of each level of the Creative Solving Workshops, focusing on a Cognitive mapping tool named Mind Map. Created in the sixties by Tony Buzan, Mind Map is a tool used by many professionals in Schools and Organizations and many authors that study tools, technicques and creative methods, as Noller, Okada, Isaksen, Treffinger, Puccio, Murdock & Mance, among others. Our aim is investigate if the learning and practice of Mind Map in the classroom stimulate creative expression, critical thinking, autonomy of the students and if help them to act as creative knowledge workers. The choose of an action research type is justified by the possibilities of comprehensive (research) and changes (action) in the object investigated. The perception of students and of four teachers that used the tool in their classes were evaluated trough a self-application surveys. Our conclusion is that the results obtained confirm that the use of Mind Maps both in practices of teaching and learning produce positive results in planning, organization, creative expression, collaborative behavior, critical thinking and act as a tool that produces reflective action.

KEYWORDS: Media Literacy. Information Literacy. Creativity. Mind Map. Reflective Education.

1 Introdução

Ainda que poucas Instituições de Ensino adotem em seu currículo a criatividade como disciplina, e que o conceito de Inovação não apareça como deveria associado ao conceito de criatividade e sim à Tecnologia, é um fato que a questão da criatividade em si vem ocupando um espaço gradual nas discussões sobre a necessidade de reforma na Educação e as publicações acadêmicas sobre o tema vem conquistando espaço, como demonstram estudos feitos por Fadel e Wechsler (2008, p.6-8) Alencar e Fleith (2010) e Nakano (2014).

Uma das barreiras significativas apontadas no estudo de Alencar e Fleith (2010), com 338 professores do Ensino Superior, em relação a barreiras à promoção de condições favoráveis à criatividade na prática docente foi a de desinteresse do aluno pelo conteúdo ministrado (49,1%). Também são significativos os itens baixo incentivo por parte da direção dos cursos para inovar a prática docente (24,0%) e desconhecimento de práticas pedagógicas que poderiam ser usadas para propiciar o desenvolvimento da criatividade no aluno (19,2%).

A produção científica no Brasil vem gradualmente desmistificando a crença de que a criatividade não tem papel definido e não ocupa lugar expressivo na Educação, assim como as suas mais diversas estratégias e ferramentas estimuladoras do pensamento criativos, dentro do que se costumou colocar muito simplificadamente, num conceito de pedagogias ativas. Entre as ferramentas estimuladoras de pensamento criativo, este artigo trata dos Mapas Mentais, uma técnica de Cartografia Cognitiva, com o objetivo de investigar se a aprendizagem de construção e uso dos mesmos comprova alguns dos resultados assinalados por seu criador Tony Buzan e por estudiosos de técnicas, ferramentas e métodos que estimulam o pensamento e produção criativos, dos quais destacamos aqui as contribuições de Noller, Okada, Isaksen, Treffinger, Puccio, Murdock e Mance entre outros.

O artigo traz um recorte da oficina de criatividade, uma das cinco oficinas oferecida pelo Núcleo de Ciências, Invocação & Tecnologias na Educação Básica – NCTI-EB da Universidade Tiradentes-UNIT, que trabalhou com a aplicação de Mapas Mentais em seus três módulos com alunos e professores do segundo ano do curso médio técnico de uma das duas Unidades de Educação Profissional envolvidas com o projeto

situadas no Norte de Sergipe. Como proposta metodológica se enquadra na categoria de pesquisa-ação e, utilizando-se de questionários com perguntas abertas e fechadas, registrar o depoimento desses colaboradores que utilizaram a ferramenta enquanto discentes ou discentes no cotidiano escolar, suas percepções sobre os Mapas Mentais como uma técnica produtora de criatividade e melhoria do raciocínio crítico criativo e da aprendizagem.

2 O papel do pensamento criativo na resolução de problemas

Em virtude das características do Programa do Núcleo, as oficinas de Criatividade e Resolução de Problemas foram construídas com base conceitual no CPS-TSM (Resolução Criativa de Problemas: Modelo de Habilidades de Pensamento). As atividades de cada Módulo foram desenhadas de modo a utilizarmos estratégias docentes baseadas no Modelo de Incubação de Torrance (1969) para a estimulação do potencial criativo e problematizador dos participantes e seu raciocínio heurístico⁴ Para referências mais recentes em relação ao modelo de Torrance, utilizamos o artigo de Cramond (2015) para a escolha das estratégias docentes que estimulasse produção criativa autônoma e espontânea, uma produção consistente com os objetivos traçados pelo Núcleo e para que essas habilidades desenvolvidas se manifestassem não só nesta, mas permeassem a produção das outras oficinas.

O modelo inicial de resolução criativa de problemas denominado inicialmente CPS (*Creative Problem Solving*), teve seus primórdios entre 1942-1967 e focava nas linhas-guia preliminares e ferramentas para geração de ideias; as pesquisas realizadas na Buffalo State entre 1963-1988 validaram um programa instrucional para o desenvolvimento deliberado de talentos criativos. De 1981 a 2004, sucessivas versões do modelo foram sendo criadas para suprir as lacunas detectadas nas versões anteriores.

⁴ AMABILE, Teresa M. The Social Psychology of Creativity: a Componential Conceptualization. **Journal of Personality and Social Psychology**, Washington, v. 45, n. 2, p.360, 08 Mar. 1982. Monthly. Copyright 1983 by the American Psychological Association, Inc. Disponível em: <www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=7393>. Acesso em: 18 mar. 2014. Para um produto ou resposta ser considerado criativo, deve atender a dois tipos de requisitos: a) ser uma resposta nova, útil, apropriada e de valor para a atividade ou tarefa em questão) esta atividade ou tarefa é heurística e vez de algorítmica. [...] atividades ou tarefas algorítmicas são aquelas em que o caminho para a solução é claro e existem tarefas a serem seguidas para chegar à solução. Em contraste, as tarefas heurísticas são aquelas em que não existe um caminho claro e identificado para a solução e para a qual algoritmos devem ser desenvolvidos.

Em 2007, Puccio, Murdock e Mance (2007) criam o CPS-TSM ou Resolução Criativa de Problemas: Modelo de Habilidades de Pensamento, introduzindo as atividades de planejamento, definindo as habilidades específicas para cada tipo de pensamento do modelo e ferramentas e técnicas específicas para as etapas de pensamento divergente e convergente⁵ e introduzindo um processo de Metacognição que os autores definem como um “pensar sobre o pensar”, dando suporte ao conceito de “criatividade deliberada” que embasa esta versão do modelo, através da etapa “avaliando a situação”. Esta versão do CPS acompanha o desenvolvimento das teorias de criatividade e se adequa à visão sistêmica desta enquanto processo. O conceito de “Ser reflexivo” e sua importância para a produção criativa autônoma, voltado para a resolução de problemas é também encontrado em Alarcão (1996); Larrosa (2002); LaTorre (2005), Schön (2008), entre outros.

Em Okada (2008, p.37), encontramos um conjunto de habilidades necessárias ao cenário atual destacando as habilidades de buscar e selecionar, na Web, informações que gerem conhecimento com o objetivo de aplica-las ao próprio contexto; a construção colaborativa, as habilidades que levem à produção de autoria e a exploração adequada de novos recursos tecnológicos. A esse conjunto acrescenta ainda no desenvolvimento do pensamento criativo, o que traz a criatividade ao panorama das discussões acadêmicas, agora podendo aliar-se à resolução de problemas, alinhando-se à definição da competência apresentada pela UNESCO em seu Marco de Avaliação Global da Alfabetização Midiática e Informacional (AMI)⁶.

Considerando esse marco Global, a opção por inclusão das Oficinas de criatividade nas ações de formação continuada de docentes e no processo de construção do conhecimento por parte dos alunos vem de encontro ao disposto no Marco de Avaliação Global da Alfabetização Midiática e Informacional (AMI): disposições e competências do País. A criatividade se encontra incluída como o terceiro componente da AMI, sendo o primeiro o Acesso, o segundo a Avaliação e o terceiro a Criação (p.55), definido como “Criação, utilização e monitoramento das informações e conteúdos midiáticos”. E ressalta que “O século XXI oferece novas formas de ser criativo,

⁵ As etapas de divergência e convergência correspondem, respectivamente, às etapas de geração e de análise e escolha de ideias durante o processo criativo.

⁶ Documento elaborado pelo Setor de Comunicação e Informação da UNESCO, com a colaboração do Instituto de Estatística da UNESCO (2016)

inovador e colaborativo com os aplicativos da internet web 2.0, todos com acesso adequado às TIC e habilidades relacionadas [...].”

No perfil de competência do componente Criação (2016, p.59), o documento destaca ainda que “a pessoa com competência em AMI é capaz de criar/produzir novas informações, conteúdos midiáticos e conhecimentos para uma finalidade específica de maneira inovadora, ética e criativa”.

Cabe então, a nosso ver, formular algumas questões pertinentes à adoção de práticas e estratégias docentes baseadas no uso do pensamento divergente e convergente que desenvolvam habilidades criativas nos alunos. Quais ferramentas escolher que atendam à demanda das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação, base para a Literacia Informacional e Midiática) e das Tacs (Técnicas de Aprendizagem e Convivência, base para os processos de aprendizagem e aprendizagem colaborativa)?

3 A Cartografia Cognitiva e a Técnica dos Mapas Mentais: sua contribuição pedagógica aos novos modos de ensinar e aprender.

Dentro do contexto da Cartografia Cognitiva, Okada (2008, p.39) define mapas como “ferramentas gráficas para classificar, representar e comunicar as relações entre diversos elementos de qualquer área do conhecimento”.

Para Lévy (1998) a maioria das pessoas necessita de exemplos e metáforas para compreender uma proposição ou conceito abstrato. As definições raramente são suficientes. Só compreendemos algo, diz ele, se em uma ou outra extremidade de nossas redes associativas e atividades elaboradoras descobrimos algum ícone (não necessariamente representado por uma imagem). Não podemos compreender algo que não conseguimos representar. Os modelos mentais são reflexos da realidade exterior reestruturados em esquemas cognitivos.

O mapa mental, criado por Tony Buzan no início dos anos 60, é uma técnica que permite registrar o pensamento de uma maneira mais criativa, flexível e não linear, tal como nossa mente, podendo rastrear todo o processo de pensamento de forma não sequencial. Diversas informações, símbolos e mensagens podem ser conectados e facilitar a organização de um determinado assunto e a produção de novas ideias. Buzan (1993) afirma que mapas mentais permitem superar as dificuldades de organizar muitas

informações e alguns bloqueios da escrita linear. A estrutura de múltiplas conexões facilita registrar diversos elementos que surgem na mente de forma inusitada e muitas vezes caótica

Em nossa experiência com o uso da ferramenta, os mapas mentais permitem treinar e desenvolver habilidades de pensamento processual e visão sistêmica, organizando o fluxo lógico do pensamento sem abrir mão do pensamento criativo, devido ao sistema de dupla entrada verbal e icônica e à quebra do padrão linear da escrita tradicional: esquerda-direita e a leitura em zig-zag. Neste sentido Okada (2008, p.45) observa que a imagem visual dos mapas mentais além de facilitar a emergência e articulação de novas ideias possibilita também memorização, reorganização, reconfiguração fácil e mais rápida. Assim, mapas mentais são representações gráficas que facilitam o registro de dados, anotações múltiplas e informações não sequenciais. Permitem também unificar, separar e integrar conceitos para analisa-los e sintetiza-los através de um conjunto de imagens, palavras, cores e setas, que articulam o pensamento.

Para Hermann e Bovo (2005), o Mapa Mental é um exemplo de anotação não linear que vem complementar a forma de expressão escrita, “mapeando” a mente do indivíduo, ou seja, colocando no papel o que se passa no seu cérebro diferentemente da forma tradicional de escrita linear. Ele os define como sendo uma opção diferente, criativa e produtiva de se fazer anotações, a qual, por ser um método visual de organizar informações, possibilita uma fácil recuperação delas, o que, no método linear levaria mais tempo, para obtermos o mesmo resultado. Para ele, a utilização das técnicas propostas para fazer um mapa mental, utiliza melhor a capacidade mental de organização, registro de informação, memorização e síntese.

3.1 Relação entre Mapas Mentais, processo criativo e resolução de problemas

De acordo com Noller (2001), a criatividade é produto da interação de vários elementos. Para tornar essa interação visualmente mais clara, ela criou uma metáfora em forma de fórmula: $Cr=f_a(C,I,A)$ na qual a criatividade é apresentada como sendo uma função (f) de 4 elementos. Para o indivíduo “acessar” seu pensamento criativo, aponta Noller, é fundamental uma atitude criativa (representada na fórmula pela letra a) que se

manifesta na forma de uma autoimagem positiva no indivíduo tornando-o consciente e capaz de operacionalizar seu potencial criador. O raciocínio criativo, produtos de ideias novas e úteis, é complementado pela interação de três elementos: Conhecimento (C), Imaginação (I) e Avaliação (A).

A geração final de um produto criativo se produziria quando o indivíduo, diante de uma dada situação, usa a sua Imaginação para criar um questionamento fazendo, segundo Noller (2001), a Imaginação “conversar” com o Conhecimento de modo a gerar novas e diferentes proposições de solução que a seguir passarão pelo crivo da Avaliação crítico-criativa onde não há certo ou errado, mas apenas o uso da habilidade de extrair o melhor de cada nova ideia, preservando a sua originalidade e novidade e garantindo a sua aplicabilidade e viabilidade para atingir o objetivo proposto.

A autora nos mostra que o raciocínio lógico é essencial ao pensamento convergente tendo a função de gerar e analisar ideias/soluções baseadas no conhecimento e experiências concretas e garantindo o acesso a “respostas algorítmicas”, e o raciocínio criativo é a base da etapa de divergência onde se busca quantidade de ideias baseadas na fluência, flexibilidade e originalidade das ideias, garantindo a parte heurística e a geração de novos algoritmos. O que é apreendido pelo raciocínio lógico é fixado e evocado por um processo de memorização/evocação utilizado para encontrar respostas já conhecidas diante de um problema (como nas avaliações conteudistas de nosso sistema educacional atual). As soluções obtidas pelo raciocínio criativo passam por um processo de questionamento baseado na autonomia de pensamento, ampliando os métodos de busca (resolução de problemas) e/ou proposição de novas questões (problematização) e criando novas formas de conhecimento.

Polanyi (1959) e Gershon et al (1998), consideram mapas em geral como sendo metáforas visuais, espaços reduzidos de armazenamento de conhecimentos, que focam a informação abstrata relevante para elaboração de estratégias e soluções de problemas oferecendo a possibilidade de reorganizar o conhecimento a partir de vários ângulos e pontos de vista. Neste sentido, esses autores alinham sua concepção de mapas aos princípios dinâmicos do processo criativo (divergência e convergência) e às quatro características do pensamento criativo: fluência, flexibilidade, originalidade e elaboração.

A construção de mapas mentais envolve texto, imagens, cores e conexões espaciais para representar ideias que emergem através de palavras-chave e suas associações, com objetivos de visualizar, classificar e gerar ideias, estudar, resolver problemas e/ou tomar decisões (BUZAN, 2000). Complementando essa visão, Wycoff (1995, p.179), afirma que ao criar um mapa, um indivíduo é livre para “criar sua própria nova gramática de cores, formas, tamanho e localização no espaço da página”. Ela criou uma versão do processo tradicional de construção de mapas mentais denominada “Mindscape” aplicável ao mapeamento de cenários, onde há menos regras rígidas de estrutura.

O processo de mapear pode levar à reflexão crítica através do questionamento, argumentação e conexões com evidências e implica em um processo de representação gráfica de interpretações, desenvolvendo habilidades de classificação, categorização, decisão, clareza e priorização, permitindo visualizar com maior compreensão e entendimento grandes conteúdos de informação, além de estimular a reflexão e o dialogo interno potencializando as funções cerebrais analítica, criativa e conversacional. (OKADA, 2008)

3.2 Possíveis contribuições da notação dos Mapas Mentais à área da Educação

Considerando que nosso sistema de avaliação atual é de cunho predominantemente conteudístico e por esse motivo estimula e, de certo modo, “vicia” o aluno a usar a memória como função de recuperação de dados em busca de uma “resposta certa”, trazemos para reflexão a conceituação de memória de Lévy (1998, p. 35), que a define como uma reserva de “signos transformados em engramas e recombinados pela língua, mas também ícones mentais, criados e manipulados por uma diversidade de imagens.”.

Relacionando memória e imagem, Lévy (1998, p.114), define imagem como uma forma de “representação mental economica”, por estarem seus elementos organizados em estruturas fortemente integradas, em contraste com as representações do tipo listagem, de enumeração de propriedades de um objeto. O modelo mental ou imagem reúne grande numero de premissas que, sob essa forma, são muito mais

facilmente retidas na memória operacional do que em uma forma proposicional explícita. Por isto, aponta o autor, é mais fácil raciocinar a partir de representações figurativas. À lógica caberia, enquanto tecnologia intelectual, associar-se à escrita, uma extensão material externa à memória operacional.

Uma das características dos mapas mentais, a possibilidade de “dupla entrada” dos dados: de um lado, a escrita em forma de palavras-chave e de outro o uso de imagens, cores, formas e símbolos de direção/conexão (por ex, setas ou conectores) o que nos faz levantar a hipótese de que a ferramenta proporcionaria uma forma mais rica de memorização enquanto criadora de imagens, reforçada pelo pensamento lógico, que reforçaria a fixação de conceitos, funcionando o mapa, metaforicamente, como um engrama de dupla função.

4 O Núcleo de Ciências, Inovação e Tecnologia na Educação Básica e o desenho Metodológico

Os objetivos desta pesquisa dizem respeito a investigar se a utilização da metodologia de Mapas Mentais levou os alunos a gerarem uma produção baseada nos princípios de reflexão-na-ação, tal como descrito por Schön (2008) e se contribuiu para o desenvolvimento de um raciocínio crítico-criador, na percepção de discentes e docentes que utilizaram a ferramenta em suas respectivas práticas.

4.1 O Núcleo de Ciências, Inovação e Tecnologia na Educação Básica – NCI&T-EB

Foi criado no Programa de Pós-Graduação da UNIT-SE /PPED com a aprovação em 2015 de edital CAPES/FAPITEC do Programa de Integração da Ciência, Tecnologia e Inovação com a Educação Básica e Núcleos de CTI-EB para o incentivo a criação no estado de Núcleos com este objetivo envolvendo a rede estadual de educação. Considerando a estrutura da proposta de currículo da UNESCO sobre a Literacia Midiática e Informacional, o Núcleo de CI&T EB pretende orientar professores e alunos na construção de estratégias para o desenho pedagógico com destaque para os seguintes pontos:

1. Desenvolver competências digitais para o ensino técnico;
2. Possibilitar aos professores e alunos a mediação criativa necessária para desbloqueio de criatividade
3. Avaliar de maneira crítica a informação apresentada – no contexto específico e amplo de sua produção;
4. Demonstrar como meios e provedores podem contribuir para promover liberdades fundamentais e aprendizagem ao longo da vida;
5. Enfatizar os aspectos éticos nos meios e provedores e as capacidades, os direitos e as responsabilidades dos indivíduos em relação aos mesmos.
7. Divulgar fontes de informação e sistemas de organização e armazenamento; ensinar processos de acesso, pesquisa e determinação das necessidades da informação e como entender, organizar e avaliar a informação, incluindo a veracidade das fontes;
10. Criação e apresentação da informação em formatos variados, em especial jogos matemáticos e objetos de aprendizagem digitais.
11. Preservação, armazenamento, reutilização, arquivamento e apresentação da informação em formatos utilizáveis; ferramentas de localização e recuperação da informação;
13. Desenvolver habilidades no uso da informação para resolver problemas, tomar decisões nos campos pessoal, econômico, social e político.
14. Avaliação dos textos midiáticos e informação; produção e uso dos meios e da informação.

Com este núcleo, Universidade reiterou seu papel em atuar e contribuir para a educação pública através de proposições e estratégias que contribuam para transformar a prática pedagógica de professores, incluir sujeitos, professores e alunos, criar e difundir conhecimento através da produção de objetos de aprendizagens digitais e da participação colaborativa em redes de conhecimentos e ambientes virtuais de aprendizagem. Suas ações estão voltadas para a docência e Formação Técnico Profissional que integre Letramento informacional e multimidiático digital, prática docente e produção colaborativa de conhecimento, envolvendo professores e alunos de duas Unidades de Ensino Médio Integrado à educação profissional, localizadas na Região Norte do Estado de Sergipe.

Foram oferecidas no projeto cinco oficinas, cada uma com três módulos de 4 horas presenciais, ocorrendo um módulo de cada oficina por semestre com acompanhamento on-line. Os temas foram Criatividade e Resolução de Problemas, Literacia Informacional, Literacia Midiática, Games e Matemática e animação/Jogos on-line (Scratch).

Especificamente com relação à criatividade e resolução de problemas o Núcleo traz como propósitos: conscientizar os indivíduos sobre o seu potencial criador; instrumentalizá-los no processo de produção de ideias e inovação; identificar fatores de fomento e restrição (atitudes docentes e contexto sociocultural), como por exemplo: procedimentos de ensino baseados no pensamento convergente; ausência de tópicos de criatividade nos programas de formação de professores.

4.2 Quanto ao desenho metodológico da Propost

A programação didática e os materiais e tutoriais construídos estão voltadas para o desenvolvimento de experiências de aprendizagem na formação do público-alvo desde o planejamento, passando pelo acompanhamento e avaliação. Neste processo de formação, foram definidos três eixos temáticos para servirem como linhas mestras para a elaboração e desenvolvimento das Metas e ações do Núcleo, a saber: a) a Literacia midiática e informacional digital para iniciação científica, inovação e formação profissional; b) competências docentes para o uso das TIC voltadas para a produção e divulgação de objetos digitais de aprendizagem c) a mediação criativa para desbloqueio da criatividade.”.

No que concerne ao processo de recolha e análise dos resultados, esse estudo se caracteriza por ser descritivo, do tipo qualitativo. Trata-se de uma pesquisa-ação, escolhida esta modalidade por caracterizar, segundo Trip (2005, p.446), “uma tentativa continuada, sistemática e empiricamente fundamentada, de aprimorar a prática”. Trip (2005, p.448) dá como exemplo o processo de solução de problemas que começa com a identificação do problema, o planejamento de uma solução, sua implementação e a avaliação de sua eficácia. Assinala igualmente que entre os diversos desenvolvimentos do processo básico de investigação-ação estão a pesquisa-ação e a prática reflexiva.

Envolveram 19 alunos e 4 professores do segundo ano do Ensino Técnico da EFAL (Escola Família Agrícola de Ladeirinhas) situada no município de Japoatã, no interior de Sergipe. Buscamos identificar através da análise do depoimento dos alunos se o uso da ferramenta se constituiu para eles em um processo de reflexão-na-ação, conforme postulado Schön (2008). O instrumento utilizado para a recolha das informações foram dois modelos de questionários ambos de autopreenchimento: um

para os alunos e outro direcionado a Professores que utilizaram a ferramenta Mapa Mental em suas práticas.

O questionário aplicado antes da oficina procurou identificar o nível de conhecimento dos alunos e professores sobre a estratégia do Mapa Mental. Quanto ao aplicado ao final procurou identificar a opinião dos colaboradores em relação a oficina e sua efetividade e, a da aprendizagem e utilização do mapa mental tanto na docência como nos processos individuais de aprendizagem do aluno.

4.3 Descrição das Oficinas

O processo de introdução e prática da ferramenta Mapas Mentais. A ferramenta foi introduzida gradativamente nos três módulos da Oficina de acordo com as premissas do CPS-TSM (CPS: modelo de Habilidades de Pensamento) e o uso de estratégias docentes de Torrance (1959) para a produção de incubação e estímulo ao uso do pensamento criativa.

No módulo I, os objetivos foram: Conhecimento da estrutura e dinâmica do pensamento criativo e a prática da alternância do pensamento divergente e convergente. Como estratégia didática propomos olhar para a mesma informação a partir de diferentes pontos de vista; libertar o aluno de esquemas mentais inibidores; estimular a curiosidade e o “desejo de conhecer”. O **Mapa Mental** foi introduzido no início do Módulo apenas de forma gráfica para ilustrar a apresentação de tópicos do módulo e familiarizar os alunos com a forma de apresentação.

No módulo II, os objetivos foram: Introduzir o tema Resolução de Problemas através do conhecimento e prática das do CPS-TSM: Modelo de Habilidades de Pensamento. Manter o nível de interesse e energia dos estudantes, surpreendendo-os com a nova informação, servindo como âncora para sustentar o interesse nas etapas posteriores. Como estratégias sugerimos fornecer apenas a estrutura suficiente para dar pistas e direção; questionar proativamente de modo a fazer com que o aluno pensasse em novas formas; realizasse esforços para ir além do superficial, encontrando informações e significados subjacentes, colocando hipóteses, recolhendo informação e usando o pensamento divergente para encontrar novas soluções; apresentar a informação incompleta e pedir aos alunos que colocassem questões para preencher as lacunas;

justapor elementos aparentemente irrelevantes; examinar e explorar mistérios e procurar resolvê-los. Nesse módulo, o mapa mental foi introduzido os conhecimentos básicos para a elaboração dos Mapas Mentais e foi feita a prática dos mesmos em diversas atividades. A professora de Português usou a ferramenta em uma gincana e nos solicitou a participar da avaliação dos mapas mais criativos⁷.

Finalmente, no módulo III os objetivos traçados procuraram: utilizar os conhecimentos, habilidades e atitudes inerentes ao uso do pensamento criativo e à prática do Modelo CPS-TSM (Modelo de Habilidades de Pensamento) na resolução criativa de problemas e na problematização de Desafios em um caso real, surgido a partir do uso de uma ferramenta de geração de ideias por associação forçada criada por nós, intitulada O Jogo da Transformação. Como resultado do uso desse jogo, os alunos criaram uma primeira “visão” de três projetos que atenderiam a necessidades específicas da Escola: O reservatório, a Iluminação e a Estufa (Casa de Vegetação).

Como estratégias, procuramos aumentar a consciência do problema e das dificuldades; aceitar as limitações, mais construtivamente do que criticamente, como um desafio propondo soluções a partir do que está disponível; encorajar características ou predisposições de personalidade criativa; praticar a resolução criativa de problemas de uma forma sistemática, disciplinada, com o problema e a informação a que se tem acesso; deliberada e sistematicamente elaborar mais a informação apresentada.

O Mapa mental foi construído a partir de uma atividade externa (visita ao local da estufa atual, registro de imagens da situação atual sob vários ângulos (cada aluno tendo uma cota de 6 fotos ou 1 vídeo de 2 minutos aproximadamente) da postagem do material no grupo do Whatsapp Modulo 3, utilizamos o Whatsapp web para projetar fotos e vídeos e cada aluno explanava o critério de escolha e objetivos da foto, discorrendo sobre pontos de melhoria, partes que deveriam ser reconstruídas ou novas ideias para a revitalização. Em seguida, trabalharam em três subgrupos e usaram a técnica de Mapa Mental para resumir as informações relevantes. Dois professores acompanharam este módulo participando da Oficina. O material produzido foi preservado para a continuação do projeto após a volta das férias. O projeto foi vinculado à Disciplina de Extensão Rural.

⁷ Exemplos de alguns dos mapas criados podem ser encontrados no site do Núcleo: www.nctieb.com

5 Resultados

Foram respondidos dezenove questionários representando 100% dos alunos da oficina. Dos 19 alunos, 16 informaram desconhecer a ferramenta antes da oficina de criatividade; dois disseram conhecê-la, mas não detalharam e um não escreveu comentário sobre a resposta.

Após a oficina, em relação ao uso nas Disciplinas oferecidas no semestre, 16 assinalaram que a estratégia foi utilizada em Topografia e Desenho Técnico, 3 não responderam e 1 disse não recordar. Nas questões abertas os alunos escreveram:

*Já relacionei em um trabalho, modificando apenas os nomes (o que, quando, como, etc) (1) Observação : A ferramenta foi ensinada neste modelo na primeira Oficina de Mídias
Mecanização Agrícola: o professor André Luiz pedia para fazer uma Mapa Mental com o tema da disciplina dele, no caso eu escolhi TRATOR (A1)*

Português: a Profa. Raimunda pedia para criar um Mapa Mental com alguns temas da disciplina dela, levando em consideração as práticas aprendidas.

Alimentos, Alimentações: o Prof. Muriel pedia para fazer com o tema Agrotóxicos, para falarmos como está a causa dos agrotóxicos no Brasil.

Transcrevemos abaixo as respostas obtidas à questão 3: “ O que achou dos Mapas Mentais? Assinale a(s) opção (ões) que definem essa ferramenta para você “

Quadro 1 - Análise Quantitativa das respostas à questão 3

Opção(ões) escolhida(s)	Frequência
Ajuda a fixar um assunto	1
Ajuda a fixar um assunto/è divertida de usar	1
Ajuda a organizar um assunto / Ajuda a organizar meu pensamento / Facilita a memorização de um assunto	1
Ajuda a organizar meu pensamento / Facilita a memorização de um assunto	1
É divertida de usar	1
Ajuda a organizar meu pensamento	4
Facilita a memorização de um assunto	2
Todas as opções	7
Não Respondeu	1

Fonte: Quadro Elaborado pelos autores

No Quadro 1, com opções de escolha predefinidas podemos observar que a escolha de maior frequência foi a de “Todas as opções”, com sete votos, seguida da opção “Ajuda a organizar meu pensamento” com 4 votos, estas duas escolhas totalizando 11 votos em um grupo de 19 alunos, o que mostra a percepção da aplicabilidade e vantagens percebidas da ferramenta pelo grupo.

Distribuição dos registros por categorias: O Quadro 2 apresenta uma identificação de possíveis categorias para a análise qualitativa das respostas às questões 4: “Você pretende continuar usando os Mapas Mentais? Por que?” e 5: “Cite alguns usos que você vê para essa ferramenta no seu dia-a-dia”.

Quadro 2 - Categorias para a análise qualitativa das respostas às questões 4 e 5

Categorias	Contexto citado / Frequência
Organização (11)	Atividades escolares (1) Pensamentos (1) Atividades diárias (1) Agenda (1) Ideias (1) Assuntos (3) Trabalhos (3)
Percepção de Usos (7)	Atividades familiares (2) Situações diversas (2) Atividades escolares (3)
Criação (6)	Artes gráficas (1) Modo criativo de fazer trabalho (1) Formular ideias de forma organizada (1) Criar “rotina de um dia diferente” (1) Coreografias (1) Não precisa seguir padrão “linear” de raciocínio (1)
Fixação/Retenção (5)	Conteúdo de estudo (2) Assunto de prova (1) Conteúdo/assunto em geral (2)
Método de estudo (1)	Para provas (1)
Facilitação /Simplificação (11)	Memorização (4) Foco (2) Execução de um trabalho (2) Compreensão de um assunto (2) Rapidez no Panejamento (1)
Planejamento (8)	Atividades escolares (1) Roteiros (1) Apresentações (1) Como fazer um estudo (1) Atividades diárias (2) Reformas da escola ou da casa (1)

F	Eventos (1)
o	Assuntos (3)
nMemorização (6)	Matérias (2)
t	Em geral (1)
eDivertimento (1)	Divertido de usar (1)

Fonte: Quadro Elaborado pelos autores

Análise do Quadro 2 e comparação com o Quadro 1. No Quadro 2, que avalia duas questões abertas enfocando Aplicabilidade e Intenção de uso continuado da ferramenta, respectivamente, identificamos 11 categorias sendo as que mais se destacam: Organização e Facilitação/Simplificação com 11 registros, Planejamento com 8 registros, Memorização com 6 registros e Criação com 5 registros. É interessante notar que Memorização enquanto categoria teve 6 registros mas enquanto Facilidade de Memorização teve 4 registros. Se a opção “Ajuda a organizar meu pensamento” na questão de opções predefinidas teve 6 registros (4 isoladamente e/ 2 combinada com outras opções) nas perguntas abertas ela aparece com um voto ,como justificativa de intenção de uso continuado da ferramenta.

5.1 Questionários dos Professores

Devido a alguns dos professores mencionados pelos alunos já terem se desligado da EFAL e outros ainda estarem retornando das férias e não estarem presentes no dia da aplicação dos questionários, obtivemos o depoimento de quatro professores , tres deles já usando a ferramenta e um quarto (a professora de história que tomou conhecimento dela no módulo 3 da oficina de criatividade , onde estavam alunos seus.

Sobre o conhecimento prévio da ferramenta, dos 4 professores três não conheciam a ferramenta antes da oficina de criatividade e a professora de Língua Portuguesa teve contato com ela quando osicineiros de Literacia Midiática e Informacional a utilizaram em suas oficinas. Esta mesma professora disse ter utilizado antes atividades de fichamento mas não com os elementos do Mapa Mental.

Sobre as atividades realizadas em sala usando os mapas na prática docente:

Com exceção da Professora de História que conheceu a ferramenta somente no módulo 3 da oficina de Criatividade, todos os outros já a vinham utilizando desde os

primeiros módulos dessa oficina. O professor de Engenharia Agrônoma a utilizou nas disciplinas: horta, pocilga, granja, casa de vegetação, construções rurais, mecanização agrícola, fruticultura e extensão rural, estando o projeto de revitalização da estufa, iniciado no módulo 3, vinculado a essa última disciplina. O professor de Informática usou a ferramenta no planejamento de atividades e rotinas diárias dos alunos. A professora de Língua Portuguesa usou os mapas com os conteúdos Vanguardas Europeias e Adjetivos. No conteúdo Vanguardas foram usados os elementos norteadores: O que, Quando, Como, Quem e Onde. No conteúdo Adjetivos o mapa foi usado com o objetivo de sintetização.

Valor agregado (percebido) da ferramenta para a prática docente na fala dos quatro professores:

Praticidade na organização e tomada de decisão (Professor de Engenharia Agrônoma)

Aguçou o senso crítico dos alunos, ajudando a pensar melhor as soluções para os problemas apresentados (Professora de História)

Muito importante na organização das disciplinas e memorização dos assuntos na sala de aula (Professor de Informática)

Foi muito importante porque os alunos conseguiram fazer um resumo de qualidade, retirando as informações principais (Professora de Língua Portuguesa)

Percepção da reação dos alunos à introdução do uso da ferramenta nas atividades de classe, na fala dos quatro professores:

Reagiram muito bem porque nas duas turmas que propus, a maioria dos alunos havia participado da oficina sobre Letramento Midiático que houve na escola e já tinham sido apresentados a essa proposta[...]

(Professora de Língua Portuguesa⁸)

Com facilidade de memorização das atividades em sala de aula

(Professores de Informática e Engenharia Agrônoma)

⁸ Todas as oficinas do Projeto tinham liberdade de utilizar ferramentas em comum. No caso dos Mapas Mentais, as Oficinas de Letramento Midiático utilizaram o instrumento com itens norteadores (Quem, Como, Onde, Porque, Quando) e esta professora trabalhou com estes oficinairos.

Reagiram bem, já que aprenderam a manuseá-la com facilidade

(Professora de História)

Modificações percebidas nas atitudes e/ ou aprendizagem dos alunos dos alunos com o uso da ferramenta, na fala dos quatro professores:

Sim. Estão mais atentos e participativos por estarem de alguma forma contribuindo para solucionarem os problemas propostos.

(Professora de História)

Percebi que vários alunos estavam utilizando para fazer apresentações de trabalhos de outras disciplinas e para resumir conteúdos na semana de provas.

(Professora de Língua Portuguesa)

Na organização das atividades propostas.

(Professores de Informática e Engenharia Agrônoma)

Intenção da continuidade de uso da ferramenta na prática docente na fala dos quatro professores:

Sim. Por ela auxiliar de forma benéfica na construção do saber com a participação dos alunos.

(Professora de História)

Sim. Porque facilita a metodologia de ensino ao aluno, principalmente na reflexão dos assuntos ministrados na sala de aula.

(Professor de Informática)

Pretendo sim Acredito que é uma excelente ferramenta, tanto individualmente quanto em grupo que possibilita extrair o essencial do conteúdo.

(Professora de Língua Portuguesa)

Sim. Porque facilita o método de estudo, como também na comunicação das ideias e memorização.

(Professor de Engenharia Agrônoma)

As falas dos professores se alinham aos depoimentos dos alunos, as percepções se completam no modo discente e docente e como um resultado comum surge o reconhecimento do resultado sentido e percebido da ferramenta e uma intenção comum de seu uso continuado.

6 Conclusões

Diz o documento da UNESCO, que inclui a Criação como terceiro componente da AMI, após o Acesso e Avaliação:

O século XXI oferece novas formas de ser criativo, inovador e colaborativo [...] A pessoa que tem competência na AMI é capaz de criar/produzir novas informações/conteúdos midiáticos e conhecimentos para uma finalidade específica, de maneira inovadora, ética e criativa. (AMI, 2016, p. 55; 59)

As percepções de alunos e professores parecem confirmar os aspectos apontados pelos nossos autores de referência. Em Buzan (1993), criador da ferramenta, encontramos a afirmação de que os mapas mentais permitem superar as dificuldades de organizar muitas informações [...] e de que os elementos do mapa mental (texto, cores, imagens e conexões espaciais para representar ideias que emergem através de palavras-chave e suas associações, com o objetivo de visualizar, classificar e gerar ideias, estudar, resolver problemas e/ou tomar decisões. Em Okada (2008), os “benefícios educacionais” da Cartografia Cognitiva, da qual o Mapa Mental é uma das ferramentas são destacados: levar (à reflexão crítica através do questionamento, argumentação e conexão com evidências (assinalado no depoimento de um dos professores referindo-se à melhoria do pensamento crítico (na verdade o pensamento crítico criativo) para a resolução de problemas. A posição de Lévy (1998) definindo imagem como uma forma de representação mental econômica e sua afirmação de que “é mais fácil raciocinar a partir de representações figurativas “pode ter relação com a percepção dos alunos das facilidades de memorização, sintetização, melhoria da organização do pensamento”.

Vários dos mapas que vimos, criados pelos alunos, confirmavam a posição de Wycoff (1995) de que ao criar um mapa o indivíduo tem a liberdade de “criar sua própria nova gramática de cores, formas, tamanho e localização no espaço da página”.

A função de “recuperação de informações” apontada por Hermann e Bovo (2005) também se torna evidente nos depoimentos de alunos e professores.

Finalmente, para abordar o tema criatividade sob a visão de Noller (2001), Puccio, Murdock e Mance (2007), as produções destes alunos configura tanto um aprimoramento no raciocínio lógico como o uso do pensamento criativo “onde a Imaginação conversa com o Conhecimento para gerar de forma deliberada, individualmente ou colaborativamente, um novo e criativo padrão.

Fazemos nossa a percepção de um dos professores com relação à ferramenta mapas mentais na intenção de continuação de seu uso “*Por ela auxiliar de forma benéfica na construção do saber com a participação dos alunos.*”

O escritor José Saramago, entrevistado no vídeo Janela da Alma narra o seguinte fato: indo assistir uma ópera no Teatro de Lisboa, sentou-se na plateia superior, que ficava acima do chamado camarote real. Esse camarote tinha como enfeite na parte da frente uma coroa grande e dourada. As pessoas da plateia inferior e dos outros camarotes em frente a ele viam a coroa em toda sua beleza mas da plateia superior, ou “galinheiro” como Saramago se refere, a visão era da parte de trás, interna, da coroa: oca, com teias de aranha e cheia de pó ... de onde Saramago conclui ter aprendido uma grande lição : “Para conhecer as coisas, há que dar-lhes a volta. Há que dar-lhes a volta toda.”

Escolhi esse texto para fechar as conclusões do artigo, por pensar que o mesmo reflete os tempos que atravessamos. Na educação, vemos a percepção de “galinheiro” como se refere Saramago e deixamos de ver a coroa em toda sua beleza. No entanto, as duas partes compõe a coroa e é o nosso ângulo de visão e a condição de seres humanos que nos permitem “dar a volta às coisas”.

REFERENCIAS

ALARCÃO, Isabel. Reflexão Crítica sobre o pensamento de Schön e os programas de formação de Professores. **R. Fac. Educ.**, São Paulo, v. 22, n. 2, p.11-42, jul./dez. 1996.

ALENCAR, E. M. L. S.; FLEITH, Denise de Souza. **Criatividade na Educação**

Superior: fatores inibidores. Revista da Avaliação da Educação Superior, Campinas, v. 15, n. 3, p.201-206, mar. 2010. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1414-407720100003&lng=pt&nrm=is>. Acesso em: 12 maio 2014.

AMABILE, Teresa. The social Psychology of Creativity: a componential conceptualization. **Journal Of Personality And Social Psychology**, Washington, v. 2, n. 45, p.357-377, Não é um mês valido! 1982. Disponível em:
<<http://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=7393>>. Acesso em: 18 mar. 2014.

BUZAN, T. **The Mind Map book**. London: BBC worldwide, 1993.

CRAMOND, Bonnie. O Modelo de Incubação de Torrance: Torrance's Incubation Model. In: ALENCAR, Eunice M. L. Soriano de. **Criatividade: Aplicações práticas em contextos internacionais**. S.Paulo: Vetor, 2015. Cap. 6. p. 137-154.

FADEL, S. J.; WECHSLER, Solange Muglia. Criatividade e Educação: análise da produção Científica brasileira. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CRIATIVIDADE E INOVAÇÃO, 1., 2008, Loulé. **Actas Congresso Internacional de Criatividade e Inovação**. Loulé: Congresso Internacional de Criatividade e Inovação, 2008. v. 1, p. 4 - 4.

GERSHON, N.; EICK, S. G.; CARS, C. **Informa_on visualiza_on**. Interac_ons: March/April 1998 – 9-15, 1998.

HERMANN, Walter; BOVO, Viviani. **Mapas Mentais: Enriquecendo inteligencias**. Campinas: Art Color, 2005.

ISAKSEN, Scott G.; TREFFINGER, Donald J.. Celebrating 50 years of Reflective Practice: versions of Creative Problem Solving. **Journal Of Creative Behavior**, [s. L.], v. 38, n. 2, p.75-99, May/Aug. 2004.

JANELA da Alma. Direção de Walter Carvalho. Intérpretes: José Saramago. R. J.: Copacabana Filmes, [S.I.]. DVD, son., color. Legendado. Documentário.

LARROSA, Jorge Bondía. Notas sobre a Experiência e o saber da Experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 19, p.20-28, jan./abr. 2002.

LÉVY, Pierre. **A ideografia Dinâmica: rumo a uma imaginação artificial?**. São Paulo: Edições Loyola, 1998. 228 p. Tradução Marcos Marcionilio e Saulo Krieger.

NAKANO, T. C.; SILVA, T. F.. Criatividade no contexto educacional: análise de publicações periódicas e trabalhos de pós-graduação na área de Psicologia. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 4, p.743-759, out./dez. 2012. USP Impresso.

NOLLER, Ruth B. **Interview with Dr. Ruth Noller.** 2001. The Official Buffalo State. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=1RNPNPhqaAo>>. Acesso em: 12 maio 2014.

OKADA, Alexandra Lilavati Pereira. O que é Cartografia Cognitiva e porque mapear redes de conhecimento. In **Cartografia Cognitiva: Mapas do Conhecimento na Pesquisa, Aprendizagem e Formação Docente.** Cuiabá: Editora KCM. 2008. Disponível em: <<http://people.kmi.open.ac.uk/ale/chapters/c14kcm2008.pdf>> Acesso em 4 de Julho de 2017.

POLANYI, M. **The study of man.** London: Routledge and Kegan Paul, 1959.

PETERS, Otto. **A Educação a distância em transição: tendências e desafios.** R.S : São Leopoldo: Unisinos, 2004. Tradução de Leila Ferreira de Souza Mendes

PUCCIO, Gerard J.; MURDOCK, Mary C.; MANCE, Marie. **Creative Leadership: Skills that drive change.** Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc., 2007. 308 p.

SCHÖN, Donald. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 2008. Tradução de Roberto Cataldo Costa.

TORRANCE, E. P. **Teaching Skills for Creative Ways of Learning Chicago.** Chicago: Science Research Associates, 1969.

TRIPP, Davi. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. In **Educação e Pesquisa,** São Paulo, v. 31, n. 3, p.443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v.31n3/a09v31n3.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2012.

WYCOFF, Joyce; RICHARDSON, Tim. **Transformation Thinking: tools and techniques that open the door to powerful new thinking for every member of your Organization.** New York: Berkley Books, 1995. 249 p.