

USO DE *BRAINSTORMING* COMO FERRAMENTA PARA APRENDIZAGEM

USING BRAINSTORMING AS A LEARNING TOOL

Jani Bolsonello

Universidade de Maringá – Unicesumar

E-mail: janibolsonello@hotmail.com**Maria Tereza Barbosa da Silva**

Universidade de Maringá – Unicesumar

E-mail: mariaterezabs@hotmail.com**Angela Mara de Barros Lara**

Universidade de Maringá – Unicesumar

E-mail: angelalara@ymail.com**Regiane da Silva Macuch**

Universidade de Maringá – Unicesumar

E-mail: rmacuch@gmail.com

RESUMO

Processos de aprendizagem sempre são assuntos recorrentes em todo tipo de organização que tenha o conhecimento como mola propulsora do crescimento institucional. Diante de um cenário organizacional e educacional, há uma busca intensa por estratégias para aprendizagem e por práticas que auxiliem o processo da construção do conhecimento. Nesse sentido, neste artigo será abordado o uso da ferramenta Brainstorming com o objetivo de refletir sobre a aprendizagem no contexto da organização educacional. A metodologia utilizada trata-se de uma investigação bibliográfica acrescida de reflexões desenvolvidas acerca do tema aprendizagem e as possíveis ferramentas para o auxílio dessa experiência no curso de mestrado interdisciplinar em Gestão do Conhecimento nas Organizações. Alcançou-se uma reflexão sobre o uso da ferramenta de Brainstorming, que apesar de não ser uma ferramenta tecnológica, porém pode ser considerada uma estratégia analógica de resultados positivos, propiciando uma constatação de que, o uso da ferramenta, no contexto empresarial ou educacional, coloca o sujeito aprendiz no centro do processo de maneira mais ativa e participativa. Portanto, este estudo contribui para o processo da construção do conhecimento nas organizações e no contexto educacional, como uma proposição para o desenvolvimento da aprendizagem.

Palavra-chave: *Brainstorming*; Gestão do Conhecimento; Aprendizagem.

Jani Bolsonello
Maria Tereza Barbosa da Silva
Angela Mara de Barros Lara
Regiane da Silva Macuch

ABSTRACT

Learning processes are recurring issues in any type of organization which has knowledge as a driving force behind institutional growth. Given such an organizational and educational scenario, there is an intense search for learning strategies and practices which contribute to the process of knowledge construction. This article addresses the use of brainstorming as a tool, its aim being to reflect on learning in the context of educational organizations. We report the results of a literature review combined with discussions on the topic of learning and possible learning mediating tools conducted in an interdisciplinary master's program in Knowledge Management in Organizations. Our results show that brainstorming, despite not being a technological tool, can be considered an analogical strategy of positive results, such that its use in a business or educational context puts the learning individual at the center of the process in a more active and participatory way. Ultimately, this study contributes to the process of building knowledge in organizations and in educational contexts.

Keyword: Brainstorming; Knowledge management; Learning

Introdução

O presente trabalho é uma investigação bibliográfica acrescida de reflexões desenvolvidas acerca do tema aprendizagem e as possíveis ferramentas para o auxílio dessa experiência no curso de mestrado interdisciplinar em Gestão do Conhecimento nas Organizações. Processos de aprendizagem sempre são assuntos recorrentes em todo tipo de organização que tenha o conhecimento como mola propulsora do crescimento institucional.

As pessoas aprendem de diferentes maneiras, baseadas em seus interesses, situações e circunstâncias (SCRIPTORI, 2013). A conexão entre aprendizagem e tecnologia tornou-se nos últimos tempos, assunto importante quando se trata das relações entre ensinar e aprender (MORAES; NAVARRO; SILVA, 2022). Nesse sentido, a efetividade da aprendizagem dentro da organização e a geração de conhecimento são determinantes para a formação de competências. Fleury e Fleury (2004) afirmam que a competência é vista a partir da perspectiva individual acrescida da característica pessoal pela qual o desempenho na realização de tarefas ou frente a situações adversas, que diferencia, competência de aptidão, essa última, vista como talento natural aprimorado de habilidades (ZANGISKI; LIMA; COSTA, 2009, p. 6).

O contexto da educação, frente à necessidade tecnológica, vem se transformando e reconfigurando suas práticas educacionais. A consolidação da aprendizagem ocorre pela integração dos processos de aquisição e representação de uma nova informação ao aparato cognitivo, tendo por base a codificação e reconhecimento de estímulos (DIAS-TRINDADE et al., 2021).

Diante de um cenário organizacional e educacional, há uma busca intensa por estratégias para aprendizagem e por práticas que auxiliem o processo da construção do conhecimento. Nesse âmbito, muito tem se falado sobre a importância da inovação, sendo esse um processo que envolve diversos referenciais e impõe mudanças tanto na prática docente como na concepção de escola. Contudo, entende-se que inovação não é sinônimo de tecnologia, mas de estratégia que auxilie na aprendizagem. Assim, neste artigo abordaremos o uso da ferramenta *Brainstorming*

com o objetivo de refletir sobre a aprendizagem no contexto da organização educacional.

A ferramenta *Brainstorming*, criada em 1939 por Alex Osborn, e, atualmente encontra-se disponível no Manual de Ferramentas e Técnicas da *Asian Productivity Organization - APO* (YOUNG, 2020) com foco na utilização em organizações empresariais. No contexto escolar funciona como auxílio ao professor para proporcionar a construção do conhecimento em sala de aula. A metodologia adotada para realização desta pesquisa foi por meio da pesquisa bibliográfica narrativa.

Aprendizagem

Conhecimento e aprendizagem são sistemas vivos formados por redes e inter-relações frequentemente invisíveis. Construir conhecimento envolve uma intrincada rede de estruturas que implica em experiências, emoções, desejos, aptidões, crenças, valores, autoconsciência, propósitos individuais e sociais (SENGE, 2005), como também uma compreensão abrangente sobre a aprendizagem humana. Illeris (2007) traz uma definição de conceito de aprendizagem que envolve um conjunto amplo e complexo de processos, incluindo todas as condições que podem influenciar e que sejam influenciadas por esses processos.

Diante desse contexto, a aprendizagem tem por definição “qualquer processo que, em organismos vivos, leve a uma mudança permanente em capacidades e que não se deva unicamente ao amadurecimento biológico ou ao envelhecimento” (ILLERIS, 2007, p. 16).

Entende-se que a aprendizagem gera conhecimento, e que os mesmos equivalem as informações em processo de validação pelo sujeito cognoscente (DALKIR, 2017). Nessa linha de pensamento entende-se que conhecimento é a mistura de experiências, valores, informações contextuais e *insights* especializados que proporcionam um *framework* para avaliar e incorporar novas experiências e informações, sendo organizado de acordo com a estrutura mental do sujeito (DALKIR, 2017).

Os seres humanos são seres de interpretação, nos quais, comportamentos e atitudes são moldados por imagens, suposições e histórias. Essas interpretações individuais formam modelos mentais, geralmente considerados como conhecimentos tácitos (SAIANI, 2004). A prática de trabalhar modelos mentais no processo de aprendizagem, move a exploração, reflexão e investigação (SENGE, 2005).

Toda aprendizagem envolve três dimensões, que para Illeris (2015). A primeira é a dimensão do conteúdo, que relaciona àquilo que é aprendido. Conhecimentos e habilidades e, também, opiniões, insights, significados, posturas, valores, modos de agir, métodos, estratégias, etc. Nessa dimensão, a busca do indivíduo envolve uma construção envolvendo significado e capacidade para lidar com os desafios da vida prática (ILLERIS, 2015), com isso desenvolve funcionalidade. A seguir, a dimensão do incentivo que envolve sentimentos, emoções, motivação e volição, promovendo um equilíbrio mental contínuo. As duas dimensões estão ligadas ao processo interno de elaboração e aquisição (ILLERIS, 2015). Por fim, a última dimensão, da interação, ocorre pela percepção, transmissão, experiência, imitação, atividade, participação, etc (ILLERIS, 2015), que segundo o autor, é construída na socialidade.

APRENDIZAGEM NO CONTEXTO PROFISSIONAL

No contexto de organização tem-se a aprendizagem profissional, Swanson e Holton (2001) afirmam que a maior parte da aprendizagem profissional não estava planejado na formação tradicional. Assim, o significado da formação depende do ambiente profissional e da natureza das relações humanas dentro desse organismo social (SANTOS, 2010).

Olhando sob esse olhar, a aprendizagem organizacional ocorre quando o indivíduo atua com seu próprio ponto de vista, observando e apontando uma contradição entre os resultados e as expectativas que testificam ou colocam resistência a uma teoria organizacional em uso. Contempla-se assim, o processamento social da informação, socialização da cultura e desenvolvimento de novas metas, estruturas, estratégias ou ambiente (VAILLANT, 2012).

O processo mediante se cria conhecimento ocorre por meio da transformação da experiência, sendo que a aprendizagem é um processo contínuo que tem como fundamento a experiência, requerendo resolução de conflitos, envolvendo transação de pessoas entre o ambiente, propondo a experiência (KOLB, 1984, p. 38). Portanto, “o conhecimento é criado apenas pelos indivíduos” (TAKEUCHI; NONAKA, 2008, p. 25).

A aprendizagem profissional é mencionada na Gestão do Conhecimento por contribuir para o reconhecimento da criação, exploração e conversão dos conhecimentos tácito e explícito. Takeuchi e Nonaka (2008, p. 23) consideram que o conhecimento ocorre pela (1) *socialização*: de tácito para tácito; (2) *externalização*: de tácito para explícito; (3) *combinação*: de explícito para explícito; e (4) *internalização*: de explícito para tácito”. Esse conhecimento adquirido pela aprendizagem organizacional torna-se capital intelectual que, de acordo com Stewart (1997) é o considerado um conhecimento organizado que têm a possibilidade de utilizado para gerar riqueza e que é adquirido dentro da organização ao se fazer e praticar (DALKIR, 2017, p. 14, p.121).

De acordo com a Gestão do Conhecimento esse ciclo do conhecimento proposto por Takeuchi e Nonaka (2008) e definido como Modelo Espiral do Conhecimento envolve um modelo holístico de criação de conhecimento. E, na gestão da “serendipidade” para a criação de conhecimento para produzir inovação que está ligada de uma maneira muito forte ao “aprender fazendo”, integrando esse processo interno em modelos mentais individuais (DALKIR, 2017)

Tem-se visto um grande avanço do conhecimento nos últimos anos e o fato de se ter a informação não é mais considerada uma vantagem competitiva, no entanto, ter conhecimento sim (MUSSAK, 2003). Quando se trata de conhecimento, não é possível fazer uma transferência, mas construí-lo (MUSSAK, 2003).

Partindo desse pensamento entende-se que, uma informação acrescida de significado gera algo próprio no indivíduo, com isso os dois tipos de conhecimento, tácito e explícito, ganham atenção, no sentido de entendimento dos processos que promovem nas pessoas. A Gestão do conhecimento, portanto, apresenta de maneira clara a importância do compartilhamento para a construção de novos

conhecimentos, visto sua importância para as organizações. Ainda Mussak (2003) ressalta que esse conhecimento construído por conta própria, guardado no interior do colaborador só pode ser compartilhado por meio das relações humanas e como esse convívio se torna uma experiência significativa.

Desse modo, a aprendizagem organizacional, cria e desenvolve várias competências:

A criação e o desenvolvimento de competências organizacionais são baseados na aprendizagem, resultante da experiência na implementação de estratégias, através da análise dos resultados contidos no retorno de informações dos ambientes interno e externo da empresa. (ZANGISKI; LIMA; COSTA, 2009, p. 3).

Portanto, a importância da aprendizagem e da formação dentro das organizações e a gestão desse conhecimento para o desenvolvimento do colaborador, grupo e organização, ocorre quando os indivíduos são agentes das ações e da aprendizagem organizacional (ARGYRIS E SCHON 1978 apud VAILLANT, 2012, p. 45). Assim, as diferentes maneiras por meio das quais os profissionais aprendem em seu local de trabalho são cheias de significados e de valor único ao indivíduo, visto que o valor da experiência é um fator que favorece a aprendizagem (VAILLANT, 2012).

APRENDIZAGEM NO CONTEXTO EDUCACIONAL

No contexto educacional, entende-se a importância do olhar do professor como mediador do processo de aprendizagem, ponto esse, que envolve crenças, influências e concepções sobre como a mesma ocorre. De acordo com Becker (2008) o professor não pode ensinar diferentemente do conceito de aprendizagem que possui, pois quem ensina o faz com base em ideias e concepções. Aquisição de conhecimentos, formação e práticas pedagógicas docentes consideradas pelo olhar de um processo evolutivo, no qual, todos são aprendizes, traz à consciência qual modelo pedagógico dirige a práxis (SCRIPTORI, 2013).

Coutinho e Lisbôa (2011) abordam sobre quatro elementos determinantes para a aprendizagem na atualidade, a saber: *desafio* com situações até então não

vivenciadas pelo aprendiz, que vai impulsioná-lo a buscar formas diferentes de conceber e construir o conhecimento; *significado*, que é a aprendizagem que vem ao encontro dos anseios e necessidades do sujeito; *integração* que envolve uma construção baseada em caráter pessoal; e, *contexto* relacional com processo de desenvolvimento da aprendizagem e envolve elementos emocionais, cognitivos de desconforto pela incerteza, dúvida e questionamento pessoal.

A aprendizagem baseada em uma educação inovadora é aquela que, de acordo com Alcântara (2017), proporciona a produção de conhecimento contextualizado e produz novos conhecimentos, relações e tecnologias, que aplicados, são traduzidos em novos modos de ser, gerando impactos positivos para a sociedade. Esse processo de produção de conhecimento precisa envolver a formação do educador e do aluno/aprendiz e o uso de metodologias e estratégias pedagógicas eficazes para gerar mudanças, autonomia e senso de pesquisa.

Diante desse olhar, entende-se que, tanto no âmbito organizacional quanto no contexto educacional o processo de aprendizagem ocorre como resultado da experiência significativa do aprendente. Isso gera conhecimento pessoal, portanto, nesse contexto de produção de conhecimento, o *Brainstorming* pode ser uma ferramenta de auxílio em vários ambientes e organizações com o objetivo de promover essa experiência na aprendizagem.

Brainstorming

O *Brainstorming* ou tempestade de ideias é uma técnica inventada há mais de 70 anos pelo publicitário e escritor Alex Faickney Osborn, embora publicada somente em 1953. Foi intensamente utilizada nos Estados Unidos em atividades de treinamento na área de relações humanas, publicidade e propaganda (ANTUNES, 2001). Se tornando uma “ferramenta recente para a concepção de liberação da imaginação, cuja tradução ao pé da letra seria tempestade cerebral” (SANTO, 2015, s/p).

Segundo Osborn (1987), as instituições educacionais auxiliaram no desenvolvimento mais profundo sobre o modo de utilizar o *Brainstorming*. Em 1955,

as Universidades de Akron, Bufalo e de Pitsburg criaram institutos distintos de pensamento criador, baseadas em três princípios: 1) a ideação torna-se mais produtiva quando se deixa de lado a crítica exercida simultaneamente; 2) quanto mais ideias, melhor; e, 3) a ideação em grupo pode ser mais produtiva do que a individual.

O *Brainstorming* propicia uma experiência de resolução de problemas por meio de levantamentos de possíveis soluções para um problema ou situação. Ideias essas, que são maiores quando se trabalha em grupo. O criador da técnica do *Brainstorming* (OSBORN, 1987), destaca alguns princípios fundamentais para uso da técnica, a saber: 1) foco na quantidade: quanto mais ideias, melhor; 2) evitar a crítica: ideias não devem ser criticadas durante a sessão de *Brainstorming*; 3) apreciar ideias fora do comum, ou seja, ideias que fogem dos conceitos conhecidos ou esperados; 4) combinar e melhorar ideias ajuda a criar ideias inteiramente novas por associação; 5) colocar as ideias em ação, ou seja, as ideias levantadas precisam ser transformadas em realidade e, por fim, 6) evolução dos resultados: o líder precisa mostrar a evolução das ideias para motivá-los ainda mais na busca por melhores ideias.

A técnica do *Brainstorming* é considerada uma ferramenta de criatividade. Santo (2015) afirma que seu uso auxilia na identificação das formas de pensamento que se repetem, assim, abre inúmeras opções, criativamente, aumentando a quantidade de sugestões e ideias.

Desde então, tornou-se um aprendizado obrigatório por todos que aspiram tornar-se mais criativos - qualquer que seja o nível de criatividade que se encontrem, uma vez que nenhum nível é suficiente - e uma prática indispensável para o espraiamento da visão em qualquer atividade, corporativa ou não (SANTO, 2015, s/p).

Diante desse contexto, pode-se utilizar essa técnica em vários ambientes e contextos, a fim de proporcionar exercício coletivo para resolução de problemas que resulta em experiência de aprendizado.

BRAINSTORMING EM ORGANIZAÇÕES

No contexto organizacional, atualmente, o Manual de Ferramentas e Técnicas da Organização Intergovernamental para aumento da Produtividade na região da Ásia-Pacífico (APO), por meio da cooperação mútua, tem como um dos principais objetivos servir apoio para o treinamento sobre Ferramentas e Técnicas de Gestão do Conhecimento que proporcionarão conhecimento aprofundado para auxiliar os treinadores de Organizações Nacionais de Produtividade (NPO) a avançar e se tornarem Educadores e Consultores de Gestão do Conhecimento (YOUNG, 2020).

No referido manual, a técnica do *Brainstorming* é apresentada como uma das ferramentas mais utilizadas por organizações para a gestão do conhecimento (YOUNG, 2020). Dentro da APO a ferramenta está voltada a etapa de criação de conhecimento, “o *Brainstorming* é apropriado sempre que você precisar gerar uma gama de opções que vão além do conjunto imediatamente óbvio” (YOUNG, 2020, p. 2). O objetivo é auxiliar um grupo de indivíduos na criação de ideias inovadoras e atípicas para a busca de informações em fontes variadas, externalização de opiniões, debates, estudos dirigidos, socialização de produções e análise crítica sobre fatos.

Essa ferramenta utiliza de tempo rápido e de poucos recursos materiais, possibilitando por meio da interação, maneiras variadas para solucionar determinado problema. O manual da APO (YOUNG, 2020) apresenta as seguintes etapas sobre a condução do *Brainstorming* conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Etapas para conduzir um Brainstorming

1	Combine quem será o mediador, ou seja, o facilitador da atividade.
2	Tenha a certeza da ciência das diretrizes básicas.
3	Sugere-se que, distribua a todos post-its e canetas para que eles possam registrar suas ideias.
4	Descreva o problema em um <i>flipchart</i> ou em um pedaço de papel para que todos possam vê-lo o tempo todo.
5	Esclareça perguntando a todos se entendem o problema e se há algo que precise de explicação, se necessário.
6	Recomenda-se que promova uma discussão em grupo sobre os critérios que serão usados para a seleção de ideias.
7	Direcione a todos a escrever suas ideias, uma por post-it, e entregue-as ao mediador, que as cola no <i>flipchart</i> . Se não houver post-its, peça às pessoas relatem suas ideias, individualmente e organizando uma de cada vez, para que o facilitador as escreva.
8	Quando o grupo finalmente finalizar suas ideias, pegue a(s) página(s) do <i>flipchart</i> e peça ao grupo para combinar as que foram duplicadas, promover uma votação nas ideias favoritas e faça a seleção das ideias mais bem mencionadas e desenvolva uma discussão para a possibilidade de
9	Implementação.

Fonte: Adaptado Manual APO (YOUNG, 2020, p. 2)

As orientações propostas pela APO (YOUNG, 2020) ocorrem em duas fases:

1) Fase divergente: Adiar julgamento; Ir para a quantidade; Buscar ideias incomuns; Combinar e Associar e, Anotar tudo e, 2) Fase convergente: Melhorar as ideias à medida que avança; Usar o julgamento afirmativo; Ser deliberado; Buscar novidade e Fazer verificação com os objetivos.

A participação de diferentes indivíduos a pensar sobre um mesmo fenômeno, promove diferentes interpretações, e conseqüentemente, maneiras variadas de solucioná-lo. Nesse contexto, *Brainstorming* possibilita não só um levantamento de ideias, mas também, um senso investigativo para a resolução de problema (SENGE, 2005).

Nessa linha de pensamento, “a ciência é um processo criador”. Assim, para se desenvolver o senso investigativo é necessário o uso da criatividade, sendo a mesma, indispensável para a ciência (OSBORN, 1987, p. 314- 315). É por meio da imaginação que se fixa o alvo, e partindo desse ponto, consegue-se ir para a experimentação, que desenvolve verificações científicas que vem cercadas de perguntas. Diante dessa argumentação, a imaginação criadora caracteriza-se por seu papel indispensável em projetos científicos (OSBORN, 1987), então porque não usar o *Brainstorming* em sala de aula utilizando essa linha de pensamento?

BRAINSTORMING NA SALA DE AULA

O uso do *Brainstorming* como estratégia didática é válido uma vez que se pode alcançar resultados pelo envolvimento e participação das pessoas que a técnica exige. O Prof^o John Arnold que ensina Criatividade no Instituto de Tecnologia de Massachusetts, afirmou que “O processo criador não termina com a ideia – apenas começa com ela” (OSBORN, 1987 p. 242).

A princípio, diante desse ponto de vista, a relevância da técnica na educação sustenta-se pela perspectiva de ampliação dos conhecimentos sobre estratégias didáticas para motivação dos profissionais da educação a divulgarem suas produções (MARQUES, 2017). Já sobre a utilização no ensino em sala de aula, Xavier (2018) diz que não é possível a determinação, de uma maneira exata, da utilização do *Brainstorming* em sala de aula, mas na literatura o termo pode ser encontrado desde o início da década de 1970:

Na obra *Concepts in social studies*, de 1972, Beyer e Penna sugerem um modelo para a aprendizagem através da aquisição de conceitos, em que o *brainstorming* é sugerido como o ponto de partida para a mobilização dos conhecimentos prévios dos alunos (XAVIER, 2018, p.12)

Recentemente, a referência do *Brainstorming* como técnica que permite a estimulação de produção de ideias que tendem a promover a investigação (TRINDADE, 2002). Em sala de aula se torna uma ferramenta didática útil para gerar diferentes ideias no enfrentamento de problemas reais a serem discutidos com os alunos (XAVIER, 2018, p. 13).

O manual de ferramentas da APO (YOUNG, 2020) sugere oito opções para realizar o *Brainstorming*. Para Xavier (2018) cabe ao professor, de acordo com o número e as características específicas de seus alunos, fazer as adaptações necessárias para que a dinâmica decorra da forma mais efetiva possível. O autor ainda apresenta algumas estratégias para o uso do *Brainstorming* em sala de aula que estão dispostas no Quadro 2.

Quadro 2 – Diferentes estratégias para uso do *Brainstorming* na sala de aula

Brainstorming dirigido:	Cada participante recebe uma folha de papel com a questão para o <i>brainstorming</i> e é convidado a produzir uma resposta. Em seguida, todos os papéis são trocados aleatoriamente entre os participantes, que são convidados a ler a ideia que receberam e aprimorá-la com base nos critérios iniciais. Os formulários são novamente trocados e o processo é repetido por três ou mais vezes (MONICA, 2017)
Group passing technique:	Cada pessoa, em grupo circular, escreve uma ideia num papel e passa-o para a pessoa ao lado, que adiciona algo mais. Realizam-se as trocas até todos receberem o seu pedaço original de papel de volta (MONICA, 2017)
Brain-writing	Também conhecida como técnica 6-3-5, pode ser vantajosa em grupos tímidos ou mais reticentes. A turma é dividida em grupos contendo seis alunos. Cada participante pensa em até três ideias, a cada cinco minutos. As ideias são escritas numa folha e passadas para o colega do grupo ao lado, que as lê e as utiliza como inspiração para mais ideias. Os participantes são, assim, encorajados a aproveitar as ideias e a inspiração dos outros, estimulando a criatividade. Numa segunda fase, cada grupo avalia e seleciona as melhores ideias e escolhe um representante para apresentá-las à turma (LITCANU et al, 2015)
Brainstorming individual:	Geralmente inclui técnicas como a escrita gratuita, a fala livre e a associação de palavras, nas quais as pessoas descrevem os seus pensamentos, solitariamente em silêncio. É uma técnica mais indicada para a produção de textos criativos (MONICA, 2017)
Nominal group technique ou brainstorming anónimo:	É solicitado que cada participante escreva as suas ideias num pedaço de papel, anonimamente. Em seguida, o professor recolhe os papéis e os mistura-os. Com a ajuda de um ou dois alunos, as ideias são escritas no quadro. Numa segunda etapa, o conteúdo produzido pelos alunos é discutido e as ideias são avaliadas e analisadas (MONICA, 2017; MCMAHON et al, 2016)

Fonte: Adaptado de Xavier (2018, p. 16)

Em se tratando de resultados, Marilaine Marques apresenta um relato de experiência sobre o uso do *Brainstorming* em sala de aula no Ensino Médio:

[...] a manifestação de análise crítica, fundamentada nos estudos sobre o assunto abordado; a capacidade que alguns demonstraram de se posicionar e ouvir os posicionamentos dos colegas; a capacidade de rever conceitos e justificar tal revisão; a troca de experiências; a animação dos estudantes frente as proposições; bem como, o envolvimento da maioria dos educandos (MARQUES, 2017, p. 326).

A utilização do *Brainstorming* no Ensino Fundamental é apresentada por Thiago Xavier:

A avaliação dos dados coletados permitiu afirmar que, no caso estudado, o *Brainstorming* contribuiu para a aprendizagem de conceitos, para responder a questões variadas e levantar outras para investigação. Para

além disso encorajou uma maior participação dos alunos, aumentando a sua motivação, autoconfiança e auto-eficácia, e incentivou o trabalho em grupo e a confrontação de ideias e pontos de vista (XAVIER, 2018, p. 5).

O *Brainstorming* em sala de aula apresenta contribuições significativas como: valorização das representações prévias, aumento da motivação e autoconfiança, melhor participação, trabalho em grupo, confronto e combinação de diferentes ideias e pontos de vista de modo a favorecer aprendizagens, formulação de conceitos e senso de investigação (XAVIER, 2018).

O uso do *Brainstorming* é apropriado para a geração de inúmeras opções de ideias que vão além do óbvio como técnica de dinâmica em grupo ou individual (YOUNG, 2020). A tempestade de ideias permite o levantamento de informações que os alunos já possuem acerca de um determinado tema, aproximando-se dos modelos de processamento da informação, como também dos modelos de interação social, no caso de associado ao trabalho com projetos e à aprendizagem baseada em problemas, podendo ainda ser considerado como uma ferramenta para instigar a motivação, a participação e o envolvimento dos alunos nas aulas (XAVIER, 2018, p. 10).

Vale ressaltar que a técnica exige do docente esforço e capacidade para lidar com o inesperado de forma contundente (MARQUES, 2017). Osborn (1987, p. 237) diz que “a experiência é fatigante; no entanto divertida”. O uso de *Brainstorming* em sala de aula promove a instigação para a investigação na resolução de problemas, fator esse importante para a formação de senso científico.

Considerações finais

Brainstorming não é uma ferramenta tecnológica, mas pode ser considerada uma estratégia analógica de resultados positivos. Uma metodologia que resulta em uma possível inovação para o processo de ensino e o trabalhar da criatividade para a resolução de problemas e levantamento de ideias. Ela promove a externalização de inúmeras ideias e o levantamento de informações acerca de determinado tema, sendo válida para a aprendizagem significativa.

Jani Bolsonello
Maria Tereza Barbosa da Silva
Angela Mara de Barros Lara
Regiane da Silva Macuch

Portanto, esta pesquisa sobre o *Brainstorming* propiciou a constatação de que o uso da ferramenta, no contexto empresarial ou educacional, coloca o sujeito aprendente no centro do processo de maneira mais ativa e participativa. A estratégia propicia ambiente envolvente e pode promover a formação de indivíduos criativos, com sentido investigativo, características essas necessárias para a formação de pesquisadores.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, Caio Mário; LINHARES, Ronaldo; VIEIRA, Yuri Vitor Guimaraes. Inovação na educação: perspectiva de estudantes do ensino profissionalizante. **Revista EDaPECI**, v. 17, n. 1, p. 56-72, 2017.

ANTUNES, Celso. **Manual de técnicas de dinâmica de grupo de sensibilização de ludopedagogia**. Petrópolis: Vozes, 2001.

BECKER, Fernando. Aprendizagem-concepções contraditórias. **Schème: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, v. 1, n. 1, p. 53-73, 2008.

BECKER, Fernando. **Educação e construção do conhecimento**: Revista e Ampliada. Porto Alegre: Penso Editora, 2016.

CALVI, Gabriel Coutinho; ALMEIDA, Iara Carnevale de; FORNO, Letícia Fleig Dal. Aprendizagem e gestão do conhecimento: uma abordagem sobre a escola que aprende. **Divers@!**, v. 12, n. 2, p. 74-84, 2020.

COUTINHO, Clara Pereira; LISBÔA, Eliana Santana. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. **Revista de Educação**, v. 18, n. 1, p. 5-22, out. 2011.

DALKIR, Kimiz. **Knowledge Management in Theory and Practice**. Third Edition. London, England. 2017.

FLEURY, Maria Tereza Leme; FLEURY, Afonso Carlos Correa. Alinhando estratégia e competências. **Revista de administração de empresas**, v. 44, p. 44-57, 2004.

HOLTON, Elwood F.; SWANSON, Richard A.; NAQUIN, Sharon S. Andragogy in practice: Clarifying the andragogical model of adult learning. **Performance improvement quarterly**, v. 14, n. 1, p. 118-143, 2001.

MORAES, Elissandra de Lima Gouveia de; NAVARRO, Elaine Cristina; SILVA, Fabiane Alves da. O impacto da tecnologia no ensino superior: as tecnologias da inteligência e a cibercultura. **Revista Interfaces do Conhecimento**, Barra das Garças, MT, v. 3, n. 3, p. 1-10, set./dez. 2022.

DIAS-TRINDADE, Sara et al. **Políticas e dinâmicas educativas**. Imprensa da Universidade de Coimbra/Coimbra University Press, 2021.

ILLERIS, Knud. *How We Learn: Learning and Non-learning in School and Beyond*. London/New York: Routledge. 2007.

ILLERIS, Knud. **Teorias contemporâneas da aprendizagem**. Penso Editora, 2015.
KOLB, David A. **Experiential learning: experience as the source of learning and development**. New Jersey: Prentice - Hall, 1984.

LIMA, Valéria Vernaschi. Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem. **Interface. Comunicação, Saúde, Educação**, São Paulo, v. 21, n. 61, p. 421-434, 2016.

MARQUES, Marilaine de Castro Pereira et al. Contribuições da Técnica de Ensino Brainstorming: uma experiência com estudantes de uma escola estadual de Alta Floresta-MT. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 11, n. 37, p. 318-328, 2017.

MUSSAK, Eugênio. **Metacompetência: Uma nova versão do trabalho e da realização pessoal**. São Paulo: Editora Gente, 2003.

OSBORN, Alex F. **O poder criador da mente: princípios e processos do pensamento criador e do Brainstorming**. Traduzido por E. Jacy Monteiro. São Paulo: Editora Ibrasa, 1987.

SAIANI, Cláudio. **O valor do conhecimento tácito: a epistemologia de Michael Polanyi na escola**. São Paulo: Editora Escritura, 2004.

SANTO, Rui. Brainstorming–Tempestade de idéias (BS-TI) ou Como tirar seu time do “cercadinho mental”. **Biblioteca temática do empreendedor**, 2015. Disponível em:
<[https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/741A876FE828908203256E7C00614A23/\\$File/NT00002206.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/741A876FE828908203256E7C00614A23/$File/NT00002206.pdf)>. Acesso em: 23.09.2022.

SANTOS, Carlos César Ribeiro. Andragogia: Aprendendo a ensinar adultos. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 7, 2010, Resende, RJ. **Anais eletrônicos...** Resende, RJ: AEDB, 2010. Disponível em:
<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos10/402_ArtigoAndragogia.pdf>. Acesso em: 24.09.2022.

SCRIPTORI, Carmen Campoy. O Papel do Docente na Aquisição do Conhecimento em Contexto Escolar. **Schème: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, v. 5, p. 313-328, 2013.

STEWART, T. A. **Intellectual capital: The new wealth of organizations**. New York: Doubleday/Currency. 1997.

SENGE, Peter. **Escolas que aprendem**: um guia da Quinta Disciplina para educadores, pais e todos que se interessam pela educação. Adaptado por Sayuri Masukawa Dezerto. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SWANSON, Richard A. **Foundations of human resource development**. Berrett-Koehler Publishers, 2001.

TAKEUCHI, Hirotaka; NONAKA, Ikujiro. Criação e dialética do conhecimento. In: TAKEUCHI, Hirotaka; NONAKA, Ikujiro. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: BOOKMAN, 2008, Cap. 1, p. 17-38

TRINDADE, Rui. **Experiências educativas e situações de aprendizagem**: novas práticas pedagógicas. 1ª edição. - Porto: Asa, 2002.

VAILLANT, Denise; MARCELO, Carlos. **Ensinando a ensinar**: As quatro etapas de uma aprendizagem. 1ª Edição. Curitiba, PR: Editora UTFPR, 2012.

XAVIER, Thiago da Conceição. **A aplicação do Brainstorming nas aulas de Geografia**. Relatório de estágio (Mestrado em Ensino de Geografia) – Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2018.

YOUNG, R. **Knowledge Management. Tools and Techniques Manual**. Asian Productivity Organization. Tokyo. 2020. Disponível em: <<https://www.apo-tokyo.org/publications/wp-content/uploads/sites/5/KM-Tools-and-Techniques-Manual.pdf>> (Obra original)

ZANGISKI, Marlene Aparecida da Silva Gonçalves; LIMA, Edson Pinheiro de; COSTA, Sérgio Eduardo Gouvêa da. Aprendizagem organizacional e desenvolvimento de competências: uma síntese a partir da gestão do conhecimento. **Produto & Produção**, v. 10, n. 1, p. 54-74, 2009.