



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil

Tecnologias na Educação: um estudo de caso
Technologies in Education: a case study

Ana Sofia Nunez, Anni Provietti, Gabriel Freire, Karoline Kaiser e Lucas Mulim

RESUMO

Este artigo realiza um estudo de caso à luz do conceito de tecnologia social de duas metodologias inovadoras no ramo da educação: O Líder em Mim e Mandala de Saberes. Reconhecendo o cenário incerto e ultrapassado da educação no Brasil, buscamos duas inovações, a primeira originada de escolas particulares e a segunda aplicada em escolas públicas, para realizar o estudo de caso. Posteriormente, a partir do conceito de tecnologia social, realizamos uma análise crítica sobre ambas.

Palavras-chave: Tecnologia Social. Educação. Inovações Escolares. O Líder em Mim. Mandala de Saberes.

ABSTRACT

This article presents a case study in the light of the social technology concept of two innovative methodologies in the field of education: The Leader in Me and the Knowledge Mandala. Recognizing the uncertain and outdated scenario of education in Brazil, we sought two innovations, the first originated from private schools and the second applied in public schools, to carry out the case study. Subsequently, based on the concept of social technology, we performed a critical analysis on both.

Keywords: Social Technology. Education. School Innovations. The Leader in Me. Knowledge Mandala



**XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil**

INTRODUÇÃO

Entre as diversas falhas e qualidades que compõem o sistema de ensino brasileiro, emerge a necessidade de novas visões e alternativas, que prometem melhoras no sistema educacional como um todo - abrangendo educação como o ato de ensinar e como o processo de socialização - tais como a metodologia “Líder em Mim” e a “Mandala de Saberes”. Enquanto a primeira visa o aprimoramento humano com base em normas que buscam a melhora do equilíbrio pessoal e profissional; a segunda busca a interseção de saberes escolares e saberes locais. Ambas tecnologias nasceram em um cenário de pouca inovação, onde há um grande espaço vazio entre o aluno e o processo de aprendizagem - ocasionado, dentre outros fatores, pela falta de adequação à realidade do aluno.

A tecnologia social pretende romper com a lógica vigente e assim construir pontes para reduzir os espaços que foram deixados no corpo social por conta das limitações nos quadros de referência dos modelos atuais. Do mesmo modo, as duas metodologias estudadas visam a diminuição de diferenças entre grupos favorecidos e oprimidos, não só quebrando os paradigmas dos atuais modelos educacionais como transcendendo o espaço do conteúdo de sala de aula, envolvendo, assim, alunos e comunidade.

O artigo visa descrever duas metodologias inovadoras no ramo da educação, aplicadas especialmente nos segmentos iniciais de ensino, e posteriormente traçar uma análise crítica de cada uma delas a partir da perspectiva das tecnologias sociais.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Educação e tecnologia

Por definição do dicionário, educação possui dois significados principais: o ato ou o efeito de educar, e o processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral da criança e do ser humano em geral, visando à sua melhor integração individual e social.

O primeiro conceito tem uma perspectiva muito abrangente, estando relacionado ao mero ato de ensinar e transmitir informações a indivíduos. Já o segundo significado de educação está relacionado à transmissão de valores e práticas



**XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil**

culturais. Por exemplo, quando dizemos que uma pessoa é “educada”, entende-se que ela respeita as outras e sabe como se comportar em sociedade. Nesse caso, a educação diz respeito ao processo de socialização, que vivemos desde o nascimento.

Entretanto, é importante entender os dois significados do dicionário não como conceitos individuais, mas complementares. Educação está ligada ao desenvolvimento das capacidades humanas, ao aprendizado de conteúdos e habilidades que poderão auxiliar os indivíduos a compreenderem melhor a si mesmos, os seus semelhantes e o seu mundo, e assim a estar mais bem preparados para participar da construção da sociedade. A educação, entendida desta maneira, acontece a cada momento da vida – quando se busca compreender e resolver os problemas enfrentados no dia-a-dia –, e especificamente em processos formalizados de ensino e aprendizagem, por exemplo, em cursos, oficinas, palestras, entre outros (PASSONI *et al.*, 2007).

Avaliando o panorama educacional do Brasil, observamos que o cenário não é muito satisfatório. O Brasil ocupa o 53º lugar em educação, entre os 65 países avaliados pelo PISA (Programa Internacional de Avaliação de Alunos). Além disso, segundo a mesma avaliação:

- 34% dos alunos que chegam ao 5º ano de escolarização ainda não conseguem ler
- 20% dos jovens que concluem o ensino fundamental, e que moram nas grandes cidades, não dominam o uso da leitura e da escrita
- Professores recebem menos que o piso salarial

Adicionalmente, vale ressaltar a elevada taxa de evasão escolar de jovens. Apenas metade deles, com idade entre 15 e 17 anos, está matriculada no ensino médio. Entre 1999 e 2011, a taxa nesta faixa mais que dobrou, saltando de 7,2% para 16,2%. Os resultados das avaliações nacionais continuam surpreendendo negativamente os responsáveis pela condução da política educacional brasileira.

Entre as justificativas da desistência da escola pelos jovens, destacam-se a saída deles para ajudar a família ou em problemas familiares, a problemas com professores ou a falta dos mesmos, por preguiça ou cansaço, devido ao trabalho, ou por causa de uma gravidez não planejada (LOES, 2016).



**XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil**

Se analisarmos as causas de evasão escolar, vemos que há uma grande contribuição da gestão escolar sobre o sistema de educação de jovens. Além disso, esse cenário é característico de grupos marginais da sociedade, que não possuem incentivo ao estudo, e acabam sendo influenciados pelo ambiente no qual vivem. A pergunta a ser feita é se o sistema convencional de educação adotado pelas escolas se encaixa no perfil de aluno descrito.

Outro questionamento a ser feito sobre o modelo convencional de educação adotado pela maioria das escolas brasileiras é como são trabalhadas as questões psicológicas (equilíbrio emocional, relacionamento com os colegas, com os professores, etc.). Para isso, é preciso entender melhor o modelo educacional brasileiro.

Refletir sobre o real papel da escola na educação de jovens brasileiros é refletir se o modelo adotado pelo MEC, realmente atende às reais necessidades de crianças e adolescentes. De acordo com a psicóloga Viviane Senna, a escola parece impermeável às décadas de revolução científica e tecnológica que provocaram grandes mudanças em nosso dia a dia. Ficou parada no tempo, preparando os alunos para um mundo que não existe mais (COSTAS, 2015).

Se compararmos o modelo de educação atual, veremos que as tecnologias de educação além de ultrapassadas, são convencionais, pois basicamente o mesmo modelo é usado no mundo todo, com pouquíssimas inovações, porque se baseia num fluxo único de transferência de conhecimento professor-aluno, não sendo promovida uma autonomia no aluno no processo de aprendizagem.

Sendo assim, é necessária a aplicação de tecnologias de educação compatíveis com as reais necessidades e sintonizadas com o contexto social, econômico e cultural dos alunos. As tecnologias sociais na educação visam a formação humana de futuro cidadãos, na autonomia de sujeitos pensantes, críticos, solidários e livres. Isso é ainda mais verdadeiro no século XXI, em que a sociedade da informação se consolida e o capital intelectual, entendido como a capacidade de transformar em riqueza o conhecimento, torna-se um fator primordial de êxito para indivíduos, organizações, empresas e nações (PASSONI *et al.*, 2007).

Tecnologia social



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil

Para entender o melhor o papel das tecnologias sociais na educação, é preciso aprofundar esse conceito. A tecnologia social (TS) parte de uma crítica à neutralidade da ciência e tecnologia, e sua construção tem em vista a necessidade de adequação da tecnologia vigente se quisermos construir uma sociedade com novas relações sociais de produção. Esse conceito se opõe ao de tecnologia convencional (TC), ou capitalista, por ser desenvolvida e utilizada pela empresa privada (HENRIQUES *et al.*, 2015).

Segundo Dagnino, Brandão e Novaes (2004), a ideia de TS foi muito debatida ao longo do século XX e recebeu diversas contribuições como a do economista alemão Schumacher, que criou o conceito de tecnologia intermediária para designar as tecnologias adequadas aos países pobres pelo baixo custo de capital, pequena escala, simplicidade e respeito à dimensão ambiental. Dessa forma, os autores traçam o conceito de TS e a adequação sociotécnica como forma de operacionalizá-lo. Ela deve ser entendida como um processo e ter uma perspectiva ideológica de rompimento com a TC, privilegiando o envolvimento dos atores sociais interessados na sua concepção e, em última instância, prever a construção de um conhecimento científico-tecnológico novo. Na Tabela 1 estão apresentadas as diferenças entre tecnologias sociais das tecnologias convencionais.

Tabela 1. Comparação entre TC e TS

Tecnologia Convencional (TC)	Tecnologia Social (TS)
Segmentada: não permite controle do produtor direto	Orientada para a gestão coletiva ou promotora do controle coletivo
Maximiza a produtividade em relação à mão de obra ocupada (mais poupadora de mão de obra do que seria conveniente)	Adaptada a pequeno tamanho físico e financeiro
Alienante: não utiliza a potencialidade do produtor direto (sua cadência de produção é dada pelas máquinas)	Liberadora do potencial e da criatividade do produtor direto
Possui padrões orientados pelo mercado externo de alta renda	Orientada para o mercado interno de massa



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil

Monopolizada pelas grandes empresas dos países ricos (possui escalas ótimas de produção sempre crescentes)	Capaz de viabilizar economicamente os empreendimentos autogestionários e as pequenas empresas
Hierarquizada: demanda a figura do proprietário, do chefe, etc. (possui controles coercitivos que diminuam a produtividade)	Não discriminatória (patrão versus empregado).
Ambientalmente insustentável (intensiva em insumos sintéticos)	Uso de matéria-prima local, de forma sustentável

Fonte: Dagnino; Brandão; Novaes (2004).

Outra ideia que fornece alicerces para a TS é, segundo Ivan da Costa Marques (2005), o mito de neutralidade tecnológica, no qual o autor afirma que a tecnologia é concebida a partir de um quadro de referências limitado e pré-estabelecido com base no local que é criado, portanto, carregado de valores que são não inerentes quando aplicados fora do seu espaço de origem. Dessa forma, Marques afirma que em uma relação de importação de tecnologias há uma ausência de adaptação de seus quadros de referência, pois não haveria preocupação de adaptá-los para a realidade do local onde serão utilizadas.

Com essas duas bases teóricas fornecidas por Dagnino e Costa Marques se torna mais fácil de entender como essas duas metodologias (Líder em Mim e Mandala de Saberes) se relacionam com a tecnologia social. Com essa fundação teórica é possível dar uma análise crítica sobre a tecnologia em si - se ela é realmente uma tecnologia social ou convencional travestida de social e também a real motivação que levou à criação dela.

DESCRIÇÃO DE CASO

O Líder em Mim

Projeto baseado no livro “Os 7 Hábitos de Pessoas Altamente Eficazes” de Stephen R. Covey que fornece um conjunto de regras que visam melhorar o equilíbrio pessoal e profissional, assim obter sucesso e felicidade duradoura. Segundo o autor, as matérias básicas que compõem as diferentes grades escolares ao redor do mundo já não são mais suficientes para formar uma criança, faltam valores como criatividade, colaboração, como lidar com outras pessoas e responsabilidade que também podem ser ensinados na escola. O projeto sofreu uma



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil

adaptação para a realidade das escolas brasileiras, mas inicialmente foi utilizado pela diretora Muriel Summers na escola A.B. Combs, na Carolina do Norte, EUA, que estava prestes a fechar e com a aplicação do método conseguiu reverter tal cenário. A metodologia do Líder em Mim incentiva os próprios estudantes a acharem seus dons e enxergar cada criança como um líder em potencial, e assim como o livro, o método se baseia em 7 hábitos (Tabela 2). Porém, o trabalho nas escolas utiliza uma linguagem mais simples e lúdica já que o enfoque do projeto é o segmento do ensino fundamental do 1º ao 9º ano.

Tabela 2. Os 7 hábitos adotados no programa O Líder em Mim

Hábito	Nome	Descrição
1	Seja Pró-Ativo	Eu sou uma pessoa responsável. Eu tomo iniciativa. Eu escolho minhas ações, atitudes e disposição. Eu não culpo os outros pelos meus erros. Eu faço a coisa certa sem que me peçam, e mesmo quando ninguém está olhando.
2	Comece com o Objetivo em Mente	Eu faço planos e defino metas. Eu faço coisas que têm significado e fazem diferença. Eu sou um membro importante de minha classe e contribuo para a missão e visão da minha escola. Eu procuro ser um bom cidadão.
3	Faça Primeiro o Mais Importante	Gasto meu tempo com as coisas mais importantes. Isso significa que eu digo não para coisas que sei que não devo fazer. Eu estabeleço prioridades, defino uma agenda e sigo o meu plano. Sou disciplinado e organizado.
4	Pense Ganha-Ganha	Eu equilibro a coragem para conseguir o que quero com a consideração pelo que os outros querem. Quando surgem conflitos, procuro soluções em que todos saiam ganhando.
5	Procure Compreender Depois Ser Compreendido	Ouçó as ideias e os sentimentos das outras pessoas. Tento ver as coisas sob o ponto de vista delas (paradigma). Escuto os outros sem interromper. Ouço com os meus ouvidos, os meus olhos e o meu coração. Tenho confiança em manifestar minhas opiniões.
6	Crie Sinergia	Valorizo os pontos fortes dos outros e aprendo com eles. Dou-me bem com os outros, mesmo com aqueles que são diferentes de mim. Trabalho bem em grupo. Procuro a opinião dos outros para resolver problemas porque sei que, juntos, podemos criar soluções melhores do que qualquer um de nós sozinho. Busco "Terceiras Alternativas".



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil

7 Afine o Instrumento

Eu como corretamente, faço exercício e durmo bem (corpo). Aprendo de diversas maneiras e em diversos lugares, não apenas na escola (cérebro). Passo tempo com a família e amigos (coração). Gasto tempo para encontrar formas significativas de ajudar os outros (alma). Procuo equilibrar as quatro partes que me constituem.

Fonte: Elaborada pelos autores. **Dados:** O Líder em Mim - <http://www.olideremmim.com.br/>

Segundo Covey, um hábito é uma interseção entre o conhecimento, a capacidade e a vontade. Para o autor, o conhecimento é o paradigma teórico, o que fazer e porquê, a capacidade é como fazer, e a vontade é a motivação, o desejo de fazer. Apenas através da junção desses três elementos, conseguimos tornar algo um hábito em nossas vidas. Em seu livro, Os 7 hábitos das pessoas eficazes, Covey fornece *templates* de como concluir cada um dos 7 hábitos. No hábito 3, por exemplo, fazendo uma matriz 2x2 que relaciona o grau de importância (Importante ou Não-Importante) com o grau de urgência da atividade (Urgente ou Não-Urgente).

Considerando que os adultos têm mais dificuldades de “desaprender”, nas escolas, o método é implementado inicialmente com um treinamento do corpo docente e demais funcionários. A ideia é inspirar uma mudança comportamental de toda equipe e com isso causar impacto transformador em todos os relacionamentos da comunidade escolar, estabelecendo um novo modelo de liderança que reflete na melhoria do desempenho geral do educador e consequentemente do aluno. Depois que a equipe compreende e vivencia os 7 hábitos, o foco passa a ser aplicá-los dentro das salas de aula, nas atividades extracurriculares, nas relações funcionário e aluno, professor e aluno.

Inspirar o educador, inspirar o aluno, construir novas formas de aprender e despertar líderes. Essa é a lógica do projeto, aumentar a independência dos alunos, transformar crianças em líderes. Enquanto no livro, para o mundo corporativo, a palavra líder soaria como aquele que obtém sucesso liderando um grupo, nas escolas, o conceito de líder está ligado a autonomia do aluno e seria interpretado como liderar a si mesmo.

O Líder em Mim já está implantado em mais de 2.700 escolas no mundo, sendo mais de 300 escolas só no Brasil, segundo a empresa Somos Educação, que é quem detém os direitos do projeto no Brasil. Os resultados obtidos, baseados nos dados disponíveis no site da própria Somos Educação, com o programa foram:



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil

- Melhora da autoconfiança, do trabalho em equipe, da iniciativa, da criatividade, liderança, capacidade de solucionar problemas, comunicação, e do desempenho acadêmico
 - Redução da indisciplina, bullying, reclamações e conflitos
 - Aumento da motivação e do engajamento dos professores
 - Melhora da cultura organizacional da escola
 - Aumento da satisfação de pais e professores
 - Melhora da imagem da escola como um todo

Para 2017, o programa tem como metas conquistar a certificação de Google Reference School, aumentar o número de ações sociais/solidárias de 7 para 10, e aumentar em 20% a média de leitura de livros paradidáticos, segundo informações coletadas no site da primeira escola a adotar o programa no Brasil, o colégio Anglo Morumbi, em São Paulo.

Mandala de Saberes

A metodologia Mandala de Saberes nasceu em 2006 na Associação Casa das Artes de Educação e Cultura no Rio de Janeiro. Em 2011, quando concorreu ao concurso de Tecnologia Social da Fundação do Banco do Brasil, já tinha sido disseminada para mais de dez mil escolas em pelo menos cinco estados brasileiros (Rio de Janeiro, Pernambuco, Pará, Rio Grande do Sul e Distrito Federal). Apesar de não ter ganhado o prêmio naquele ano, a metodologia foi escolhida como exemplo de Tecnologia Social.

Dentro de um contexto educacional no qual os diferentes saberes são hierarquizados e em que a sala de aula se afasta cada vez mais da realidade dos alunos, essa metodologia busca essencialmente resgatar esse diálogo no ambiente escolar. As Mandalas convidam professores e estudantes a pensar o mundo de maneira sistêmica, holística e integrada, sem que haja margem para hierarquizar conhecimentos nem culturas distintas. Elas alinham a prática educativa a uma visão de mundo mais solidária, mais plural e principalmente que fornece uma maior autonomia para os estudantes. Dessa forma, a construção coletiva do conhecimento em sala de aula e fora dela só é possível por meio do empoderamento de todos os atores envolvidos no processo de elaboração da mandala e pelo uso da chamada pesquisa-ação, no qual toda pesquisa é vinculada a uma ação que é, simultaneamente, comprometida socialmente e embasada teoricamente.



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil

Antes de aprofundar o processo de cocriação da Mandala, vale ressaltar que a metodologia é fundamentada teoricamente em três referências primordiais. A primeira, na referência do autor português Sousa Santos (2007) que enxerga o pensamento moderno ocidental como um pensamento abissal. Segundo o autor, esse pensamento hierarquiza a realidade social, dividindo-a em dois universos opostos: o dos colonizados (Novo Mundo) e o dos colonizadores (Velho Mundo), ou seja, é uma forma de estruturar o conhecimento que só valoriza aquele produzido no Velho Mundo. O autor ainda afirma que as instituições educacionais que são as responsáveis por implantar esse pensamento abissal. (CASA DA ARTE DE EDUCAR, 2014, p.4)

A segunda referência é ao livro *Obra Aberta* de Umberto Eco (1962). Neste livro, o autor apresenta um modelo para explicar as obras de arte contemporâneas a partir da relação artista-espectador, já que a significação irá ser diferente para cada espectador independente da significação que tenha para o artista. Fazendo um paralelo com a Mandala de Saberes, ela atua como uma obra de arte aberta que não encerra possibilidades em si, mas sim que abre para que diferentes sujeitos possam escolher suas condições, sequências, formas, etc., transformando a mandala num espaço de negociação e diálogo. (CASA DA ARTE DE EDUCAR, 2014, p.8)

A terceira referência é ao conceito de mapas conceituais do pesquisador estadunidense Joseph Novak, que os utiliza como ferramenta para mapear, organizar e conectar o conhecimento baseado em conceitos da psicologia cognitiva. Usualmente, os conceitos são destacados em caixas de texto e a relação entre dois conceitos é representada por uma linha ou seta, contendo uma palavra ou frase de ligação. Esta ferramenta está orientada a reduzir e concentrar a estrutura cognitiva subjacente a um dado conhecimento, visibilizando os elementos básicos da estrutura cognitiva a ele subjacente e permitindo analisar seus elementos fundamentais. (CASA DA ARTE DE EDUCAR, 2014, p.8)

No processo de construção das mandalas existe uma espécie de acordo social entre os participantes de que eles partem de dentro para fora do círculo, pensando as relações entre as partes e o todo, de que as decisões serão tomadas em grupo, de que devem falar abertamente, com respeito aos demais, mas sem prender-se a papéis políticos e sociais dos integrantes do grupo, de que devem, por outro lado, estar abertos a ouvir os demais participantes e também de que devem debater e buscar sempre romper paradigmas. A partir desse *mindset* bem estabelecido, a



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil

mandala é elaborada. Inicialmente, os estudantes e os professores sentam-se em um círculo, com os materiais para confeccionar a mandala no centro, e cada integrante da roda faz uma apresentação inicial, contando suas experiências, suas práticas e seu cotidiano. Essa primeira rodada, serve para promover a empatia entre os participantes e reforçar o sentimento de pertencimento ao grupo que deve ser criado.

Como toda ferramenta aberta, o conceito da Mandala de Saberes está disponível online para ser aplicado e replicado em qualquer escola pública ou particular de todos os segmentos de ensino. No entanto, para fins de elucidar o funcionamento da metodologia, neste artigo, discutiremos as experiências da Casa da Arte de Educar nos morros da Mangueira e dos Macacos na zona norte do Rio de Janeiro. Ambas as experiências se baseiam no trabalho do pesquisador Bernardo Toro sobre os “sete saberes da modernidade”, que são os saberes que ele julga fundamentais para o ser humano no século XXI.

Nessa experiência, foram elaboradas dois tipos de mandalas: uma que partia dos saberes do território até chegar aos saberes escolares e outra que partia dos saberes escolares da modernidade para os saberes do território.

As mandalas que partiam dos saberes-base tinham um deles no centro da mandala, os saberes no território ficam no círculo seguinte, os saberes escolares no círculo seguinte e assim sucessivamente, as estratégias pedagógicas, os núcleos de pesquisas e os objetivos finais (Figura 1). Nessas experiências foram relacionados 12 saberes do território com os 7 saberes base. (CASA DA ARTE DE EDUCAR, 2014, p.11-12)

Foram considerados, por alunos e professores da Casa da Arte de Educar, saberes do território:

- Alimentação
- Brincadeiras
- Calendário Local
- Condições Ambientais
- Corpo e Vestuário
- Cuidados e Zelos
- Espiritualidade e Rezas
- Expressões Artísticas
- Habitação



**XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil**

- Mundo do Trabalho
- Narrativas Locais
- Organização Política

Já os sete saberes-base da modernidade defendidos pelo pesquisador são:

- Acessar e usar informações acumuladas
- Analisar e sintetizar dados e situações
- Compreender e atuar em seu entorno social
- Domínio da leitura e da escrita
- Fazer cálculos e resolver problemas
- Receber criticamente os meios de comunicação
- Trabalhar em grupo

Figura 1. Mandala Base utilizada nos casos da Casa da Arte de Educar em parceria com o pesquisador Bernardo Toro.



Fonte: www.madaladossaberes.org/

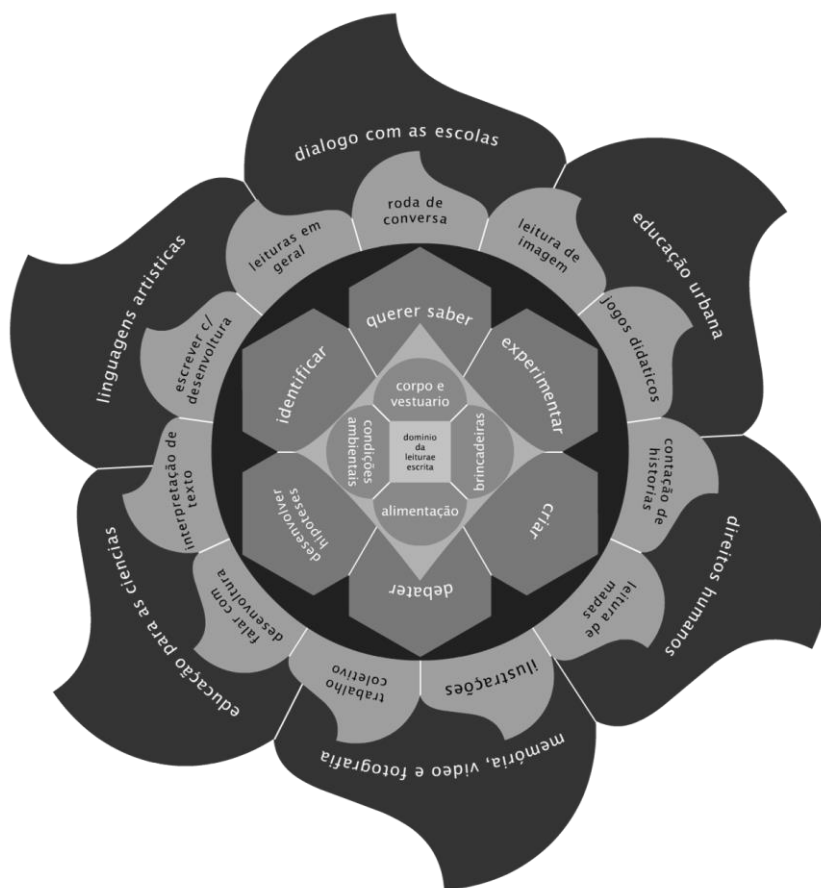
A fim de esclarecer como funciona a rodada de mandalas cujos saberes-base estão no centro, tomaremos como exemplo o código da modernidade: domínio da leitura e escrita. A partir dele, o grupo de professores e estudantes envolvidos concluiu que os saberes do território que estavam associados a esse código eram: corpo e vestuário, brincadeiras, alimentação e condições ambientais. Com isso, os



**XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil**

saberes escolares que estariam relacionados: desenvolver hipóteses, debater, criar, identificar, querer saber e experimentar. A partir daí, foram traçadas estratégias pedagógicas para desenvolver todos esses saberes, e são elas: roda de conversa, leitura de imagens, jogos didáticos, contação de histórias, leitura de mapas, ilustrações, trabalho coletivo, falar com desenvoltura, interpretação de textos, escrever com desenvoltura e leituras em geral. E com isso foram determinados quais núcleos de pesquisa internos da Casa da Arte de Educar seriam acionados, são eles: diálogo com as escolas, educação urbana, direitos humanos, memória, vídeos e fotografia, educação para crianças e linguagens artísticas. A mandala a seguir (Figura 2) quando foi elaborada, não preencheu os objetivos, mas em tese seriam as competências comportamentais desenvolvidas pelos estudantes neste processo tal como pensamento crítico e independência. Tal fato reforça o caráter democrático da metodologia que tem a capacidade de adaptar-se a cada grupo que for usá-la.

Figura 2. Mandala do código da modernidade “Domínio da Leitura e Escrita”



Fonte: www.madaladossaberes.org/



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil

Assim, podemos entender a Mandala de Saberes como uma metodologia versátil. No caso específico exemplificado neste artigo, ela relaciona saberes pré-definidos por um pesquisador com as atividades escolares, mas ela não precisa ser utilizada dessa forma em todas as escolas. Mesmo após ganhar escala nacional, a metodologia criada pela Casa da Arte de Educar é apenas uma sugestão que deverá se adaptar à realidade e à cultura de cada grupo que for utilizá-la. Dessa forma, quando uma nova escola adere à metodologia a partir do Programa Mais Educação do MEC, uma equipe regional da Casa da Arte vai ao local sugerir como as mandalas podem ser montadas. Acima de tudo, a Mandala de Saberes promove a autonomia de alunos e professores, uma vez que quanto mais mandalas são montadas, mais adaptadas à realidade local elas se tornam.

ANÁLISE CRÍTICA

O Líder em Mim

O Líder em Mim surge como uma inovação metodológica no ambiente escolar oriunda do ambiente empresarial. Como inovação, o cerne do projeto, que são os 7 hábitos, não foca em alterações no método de ensino em si, mas sim em complementar a formação do aluno, estimulando não só sua liderança, mas principalmente seu protagonismo e sua autonomia. Ainda assim, é necessário discutir o quanto o fato do método ser inspirado no mundo empresarial clássico, que contraria o conceito de tecnologia social, afeta sua aplicação.

O objetivo do método é estimular a criação de líderes em crianças e adolescentes de idade entre 6 e 15 anos - não só a liderança, mas também competências como pró-atividade, foco, organização, trabalho em equipe, empatia e bem-estar físico e mental são desenvolvidas. O que por um lado, agrega na formação do estudante como ser humano enquanto ser que vive em sociedade. Por outro lado, estimula a criação precoce de uma 'mão-de-obra qualificada' para o mercado de trabalho. Não por acaso, quase todas as competências citadas anteriormente, são as competências procuradas pela maior parte do mundo corporativo em seus funcionários. Algumas delas como habilidade de negociação com pares e foco na resolução de problemas estão entre as 10 competências fundamentais em 2020 segundo o Fórum Econômico Mundial. Essa análise corrobora com a desconstrução do mito de neutralidade tecnológica feita por Ivan da



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil

Costa Marques (2005), no qual o autor defende que toda tecnologia é concebida a partir de um quadro de referências limitado e, portanto, carregado de valores.

Se a partir da perspectiva tecnológica, temos uma metodologia carregada de valores, a partir da perspectiva social, ainda podemos levantar alguns questionamentos. No Brasil, a metodologia é utilizada nas escolas da rede Somos Educação, pertencentes ao grupo editorial Abril, que contempla escolas particulares conceituadas como o pH, no Rio de Janeiro, e o Anglo, em São Paulo. A metodologia para ser aplicada necessita da certificação da matriz nos Estados Unidos, o que já exclui escolas da rede pública pelo custo de aquisição dos direitos. Além disso, analisando o perfil das escolas que compõem o grupo Somos, são escolas que atendem às classes média e alta das grandes metrópoles nacionais, ou seja, que atendem estudantes que naturalmente gozam de um privilégio social ao buscar inserção no mercado de trabalho.

Segundo Dagnino (2004), ao comparar a Tecnologia Convencional com a Tecnologia Social, a segunda tem uma lógica não discriminatória, fazendo referência a relação patrão versus empregado. Analogamente, o projeto Líder em Mim reforça a discriminação já existente na sociedade em termos de privilégios sociais. Além disso, mesmo o projeto agregando na formação humana e social dos estudantes contemplados é necessário que se criem espaços e tarefas igualmente importantes dentro da sala de aula para acolher todos os líderes de uma turma. Uma vez que um aluno considere a tarefa do outro mais importante, todo propósito do projeto se esvazia no sentido em que não conseguirá promover o protagonismo daquele aluno, por exemplo.

Por fim, é importante ressaltar que a metodologia foi aplicada num enfoque *top-down*, totalmente externo aos atores envolvidos no processo. Primeiramente, porque foi importada do meio empresarial, e também porque não foi pensada por professores ou por estudantes, mas sim por um executivo estadunidense na década de 80. É nítido que não estamos esperando que uma metodologia fosse desenvolvida por crianças de 6 anos, mas que minimamente elas fossem incluídas no processo de concepção, melhoramento ou minimamente, fossem estimuladas a refletir sobre a metodologia que estão usando. Somando isso ao modelo de código aberto tecnológico, teríamos a tecnologia não como algo autônomo e neutro, mas sim com uma perspectiva crítica acerca da tecnologia que mesmo carregada de valores, pode ser pelo menos parcialmente controlada pelo ser humano e atingir



**XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil**

mais estudantes, principalmente os que necessitam mais dela para inverter a lógica discriminatória do modelo capitalista vigente.

Mandala de Saberes

A metodologia da Mandala de Saberes, em 2011, estava presente em mais de 10 mil escolas públicas ao redor do país. Isso foi possível através do Programa Mais Educação, criado pelo MEC, que promove o ensino em tempo integral nas escolas públicas e por isso inclui atividades optativas como é o caso da metodologia estudada. Apesar de ainda não substituir o método de ensino vigente, a Mandala de Saberes surge como uma boa complementação do modelo atual. Como método ela busca romper as relações assimétricas entre escola e comunidade, rompendo o modelo de escola como doadora e detentora de conhecimento, e comunidade como receptora passiva e sem conhecimento.

Considerando especificamente o caso de sua aplicação no morro da Mangueira, no Rio de Janeiro, com a contribuição do pesquisador e educador colombiano Bernardo Toro, é possível observar a diferença entre o que ele denomina os 7 saberes da modernidade em comparação aos 7 hábitos propostos por Convey. Para Toro, domínio da leitura e da escrita, trabalhar em grupo, fazer cálculos e resolver problemas, analisar e sintetizar dados e situações, receber criticamente os meios de comunicação, acessar e usar informações acumuladas e compreender e atuar em seu entorno social são as competências necessárias para o século XXI. Com essas competências, o pesquisador contempla habilidades de diferentes áreas para preparar os jovens para lidar criticamente com a vida neste mundo pós-moderno no qual estão inseridos, e não apenas adaptá-los a essa lógica corporativista como a outra metodologia anteriormente apresentada.

A primeira base teórica da metodologia, na qual Sousa Santos (2007) explicita como apenas o conhecimento produzido no “Velho Mundo” é reconhecido, ainda corrobora com a visão de Ivan da Costa Marques (2005) sobre a importação de tecnologias desse Velho Mundo sem adaptação de seus quadros de referência. Uma vez que muitos dos conteúdos ensinados no Novo Mundo, em países como o Brasil, ainda utilizam exemplos dos países onde foram concebidos, sem a preocupação de adaptá-los para a realidade do local onde estão sendo utilizados, facilitando a sua assimilação pelos estudantes, a Mandala de Saberes se opõe a isso ao instigar alunos e professores a relacionar os conteúdos obrigatórios com seu cotidiano.



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

Assim, a metodologia não só adapta o conhecimento à realidade do estudante como também valoriza o conhecimento local da comunidade na qual ele está inserido e acaba por estimular e facilitar a aprendizagem.

A partir da perspectiva tecnológica, acreditamos, portanto, que a Mandala de Saberes se encaixa no conceito de tecnologia social uma vez que além de se opor ao modelo de aquisição tecnológica vigente, foi concebida por pessoas envolvidas no ecossistema escolar a partir de uma lógica *bottom-up* e ainda é uma tecnologia aberta e viva. Aberta pois está acessível para todos que queiram usá-la em escolas públicas ou particulares, em qualquer parte do mundo e até mesmo fora do ambiente escolar. E viva pois não possui uma forma única e correta de uso, ela se aprimora ao longo do tempo e se adapta facilmente às necessidades do meio em que está sendo utilizada.

Assim, ainda podemos discutir, se tal metodologia poderia ser utilizada no Ensino Superior a fim de proporcionar uma formação técnica e social dos estudantes de engenharia e de outros cursos. Frequentemente se discute como o ensino nas Universidades é demasiadamente teórico e afastado da prática, além de ser alheio aos problemas sociais em comunidades à margem da comunidade acadêmica. Como aponta John Kleba (2017), o papel de unir ensino e sociedade é geralmente creditado à extensão universitária, que ainda não apresenta um escopo de ação bem definido.

Acreditamos que a Mandala de Saberes pode ser aplicada num modelo de ensino do tipo *problem based learning* (PBL) ou na estruturação de novos projetos de extensão. No primeiro caso, a partir de uma disciplina, poderiam estruturar quais questões sociais estariam interligadas. Ou no segundo caso, a partir de uma questão social, conectar com os saberes da academia que seriam utilizados. É importante ressaltar que além de estimular uma formação mais social e de proporcionar um retorno social daquilo que é produzido na academia, a Mandala ainda pode estimular o processo empático entre estudantes com formações socioculturais distintas, já que o perfil do estudante que ingressa no Ensino Superior público vem mudando nos últimos anos e que a metodologia apresenta um *mindset* de cocriação que promove isso.

CONCLUSÃO



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil

Com tudo o que foi apresentado no trabalho, é possível afirmar que apesar da falta de neutralidade da “Líder em Mim”, ambas representam inovações positivas em um espaço que está parado no tempo; e que há a possibilidade de mudança mesmo com as adversidades para a implementação de mudanças. É importante esse tipo de levante expositivo-crítico de tecnologias sociais voltadas para a educação em meio acadêmico para mostrar que é possível criar alternativas que melhorem o sistema aqui mesmo em solo nacional, sem a necessidade de importar ideias, como a Mandala de Saberes demonstrou.

Vale ressaltar que é importante também continuar medindo os efeitos dessas tecnologias após os primeiros resultados, analisando os impactos socioculturais e produtivos - para assim atestar se essas tecnologias estão realmente proporcionando melhoras na comunidade em que o indivíduo vive e esse provavelmente é um dos maiores desafios futuros dentro desta área de estudo. Outro ponto importante que a análise crítica proporcionou é o da necessidade de reflexão acerca das intenções secundárias das tecnologias em geral; “Líder em Mim” em um primeiro momento imprime uma imagem preocupada com o desenvolvimento humano, contudo, por trás dessas primeiras intenções há um forte cunho que visa a mais-valia e assim a manutenção das diferenças entre os estratos sociais.

É claro que apesar de toda a empolgação que traz saber que há uma luz no final do túnel, é preciso lembrar que ideias como a mandala de saberes são só os primeiros passos de um longo caminho onde interesses políticos e econômicos - que muitas vezes não visam o bem maior - são muito presentes, por isso é importante sempre questionar de quem e para quem é a tecnologia apresentada seja no campo educacional ou em qualquer outro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUINI, E. C. **Educação no Brasil**. In: Brasil Escola, 2017. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/educacao/educacao-no-brasil.htm>>. Acesso em junho 2017.

CASA ARTE DE EDUCAR. **Sistema da Construção da Mandala dos Saberes**. Disponível em <<http://www.madaladossaberes.org/>>. Acesso em junho de 2017

CASA DA ARTE DE EDUCAR. **Metodologia Mandala de Saberes: Parte 1**. Disponível em <<http://www.artedeeducar.org.br/wp-content/uploads/METODOLOGIA-MANDALA-DE-SABERES-PARTE-1.pdf>> Acesso em junho de 2017



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil

CASA DA ARTE DE EDUCAR. **Metodologia Mandala de Saberes: Parte 2.** Disponível em <<http://www.artedeeducar.org.br/wp-content/uploads/METODOLOGIA-MANDALA-DE-SABERES-PARTE-2.pdf>>. Acesso em junho de 2017

CASA DA ARTE DE EDUCAR. **Metodologia Mandala de Saberes: Parte 3.** Disponível em <<http://www.artedeeducar.org.br/wp-content/uploads/METODOLOGIA-MANDALA-DE-SABERES-PARTE-3.pdf>> Acessos em junho de 2017

Colégio Anglo Morumbi. Disponível em <<http://colegioanglomorumbi.com.br/>>. Acesso em junho de 2017.

COSTAS, R. **Modelo de escola atual parou no século 19.** BBC Brasil, São Paulo, 2015. Disponível em <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/06/150525_viviane_senna_ru>. Acesso em junho de 2017.

DAGNINO, R; BRANDÃO, F. C.; NOVAES, H. T. **Sobre o marco analítico conceitual da tecnologia social.** In: LASSANCE Jr. et al. Tecnologia social – Uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004, p. 15-64.

EIRADO, C.; AZEVEDO, L.; DORIGO, P. G. B.; SILVA, R. C.; LIMA, S. **Caderno arte de educar : mandala dos saberes metodologia.** Associação Casa das Artes de Educação e Cultura, 1ª Ed, Rio de Janeiro : Casa da Arte de Educar, 2014.

FUNDAÇÃO BANCO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS - BANCO DO BRASIL. **Mandala dos Saberes.** Disponível em <<http://tecnologiasocial.fbb.org.br/tecnologiasocial/banco-de-tecnologias-sociais/pesquisar-tecnologias/mandala-de-saberes.htm>>. Acesso em maio de 2017

GRAY, Alex. **The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution.** In: World Economic Forum, 2016. Disponível em <<https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>>. Acesso em junho de 2017

HENRIQUES, F. C.; NEPOMUCENO. V.; ALVEAR, C. A. S. **O Conceito de Tecnologia: Reflexões para a Prática da Extensão Universitária na Área Tecnológica.** In: Tecnologia, Participação e Território: Reflexão a partir da prática extensionista. ADDOR, F.; HENRIQUES, F. C. (Org). Rio de Janeiro: Editora UFRJ/FAPERJ, 2015.

KLEBA, J. B. **Engenharia engajada - desafios de ensino e extensão.** In: Revista Tecnologia e Sociedade, Curitiba, 2017.

LOES, J. **O maior Problema da Educação Brasileira.** In: Isto É, 2016. Disponível em <http://istoe.com.br/326686_O+MAIOR+PROBLEMA+DA+EDUCACAO+DO+BRASIL/>. Acesso em junho de 2017

MARQUES, Ivan da Costa. **Engenharias brasileiras e a recepção de fatos e artefatos.** In: LIANZA, S.; ADDOR, F. (Org.). Tecnologia e desenvolvimento social solidário. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2005.



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Saiba Mais - Programa Mais Educação**. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/programa-mais-educacao/apresentacao?id=16689>>. Acesso em junho de 2017.

O Líder em Mim. Disponível em <<http://www.olideremmim.com.br/>>. Acesso em julho de 2017.

PASSONI, I. R.; AYER, M.; JARDIM, F. A. A.; RANGEL, B. M.; GUIMARÃES, G. J. S.; GARCIA, J. C. D.; OLIVEIRA, M. E.; UENO, P. H. **Conhecimento e Cidadania: Tecnologia Social e Educação**. IST - INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL, São Paulo, 2007.

Projeto pedagógico a nível Nacional: a Mandala dos Saberes para as Escolas e Pontos de Cultura. Disponível em <<http://artedeeducar.org.br/projeto-pedagogico-a-nivel-nacional-a-mandala-dos-saberes-para-as-escolas-e-pontos-de-cultura/>>. Acesso em julho de 2017.