

**COMPLEXIDADE NAS TECNOLOGIAS DIGITAIS**

**A VIA PARA AS TRILHAS DE APRENDIZAGEM**

**Ana Maria Di Grado Hessel[[1]](#footnote-1); Lucila Pesce[[2]](#footnote-2) Werley Carlos de Oliveira[[3]](#footnote-3)**

**RESUMO**

Este artigo relata a experiência de uma investigação com a abordagem pesquisa-ação, uma vez que os procedimentos metodológicos fizeram parte do caminho percorrido na praxe de atuação profissional dos pesquisadores. Dessa maneira, assumiu a perspectiva central para o desenvolvimento da investigação proposta. O estudo procurou mapear os aspectos emergentes da vivência formativa dos funcionários do Serviço Social do Comércio de São Paulo – Sesc SP, com o objetivo de entender como se dá a incorporação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na educação institucionalviabilizadas por espaços interativos onlineresultando emmaneiras singulares de se relacionar e de produzir/consumir conhecimentos. Para fundamentar a investigação, foi construído um olhar analítico e reflexivo a partir dos estudiosos sobre educação e cultura, educação corporativa, recursos humanos e os respectivos resultados em ações educacionais. Foi utilizada, principalmente, a Teoria da Complexidade dos autores Edgar Morin, Fritjof Capra, Humberto Maturana e Francisco Varela, a fim de analisar a viabilidade do conceito de trilha de aprendizagem no ambiente virtual do Sesc SP, para o desenvolvimento de competências profissionais. As descobertas esclareceram que o uso das tecnologias digitais educacionais desvelou uma nova dinâmica de formação, na qual um modelo colaborativo passa a enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:** Aprendizagem. Tecnologias Digitais. Complexidade. Trilhas de Aprendizagem. Formação Online.

**INTRODUÇÃO**

O Serviço Social do Comércio de São Paulo (Sesc SP) vivencia uma fase de transição, passando de uma educação puramente presencial para uma educação que começa a utilizar a tecnologia digital como recurso formativo para o seu quadro de funcionários. Em um momento histórico, em que a informação e o conhecimento crescem de maneira exponencial, torna-se imprescindível o uso de recursos tecnológicos na área de treinamento e desenvolvimento.

A Educação a Distância on-line é uma das alternativas de formação que está se estabelecendo por meio de uma série de ações virtuais pensadas para o ambiente de aprendizagem institucional. Essa maneira de pensar o ensino tem se configurado com extensa flexibilidade para atender às demandas advindas do crescente quadro de funcionários, devido à abertura de novas unidades, além de gerar estratégias capazes de impulsionar o compartilhamento do conhecimento institucional de forma cada vez mais versátil e dinâmica.

Nesse contexto emerge o conceito de trilha de aprendizagem, que se define como sequências de atividades elaboradas em diferentes formatos com o objetivo de serem complementares entre si e de construírem o conhecimento a respeito de um tema que esteja relacionado diretamente com uma atividade profissional em que o indivíduo esteja inserido.

Com essa linha de raciocínio nota-se a importância de pensar as ações educacionais a partir do princípio epistemológico e metodológico constitutivo de um processo de construção do saber que propicie embasamentos para superar as barreiras disciplinares, permitindo criar novas formas de relacionamentos, novos espaços, resultando em diversas maneiras de aprendizagem (MORAES, 2014).

Ao caracterizar a educação online como um evento da cibercultura, Santos (2017) esclarece que a educação online não se consubstancia como sinônimo da educação a distância. Para a pesquisadora, a educação a distância caracteriza-se pela separação física entre os estudantes e os formadores e seus dispositivos e narrativas de formação. A educação online está para além disso, sobretudo considerando-se suas premissas. Nas palavras da autora:

A educação online não é simplesmente sinônimo de educação a distância. A educação online é uma modalidade de educação que pode ser vivenciada e exercitada tanto para potencializar situações de aprendizagem mediadas por encontros presenciais; a distância, caso os sujeitos do processo não possam ou não queiram se encontrar face a face; ou híbridos, onde os encontros presenciais podem ser combinados com encontros mediados pelo digital em rede. [...] os sujeitos podem até encontrar-se geograficamente dispersos, entretanto, em potência estão juntos e próximos, compartilhando informações, conhecimentos, seus dispositivos e narrativas de formação a partir da mediação tecnológica das e com as interfaces e dispositivos de comunicação síncronas e assíncronas e de conteúdos hipertextuais disponíveis no ciberespaço a partir do AVA (SANTOS, 2017, p. 3).

O presente artigo é oriundo de uma pesquisa-ação, concluída no ano de 2018, cujo objetivo foi compreender os caminhos pelos quais se dá a incorporação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) na educação institucional do Sesc SP para um possível uso do conceito de trilhas de aprendizagem.

Foram analisadas as tecnologias educacionais: *e-learning* customizado; *e-learning* de prateleira; Videoaula assíncrona; Videoconferência síncrona; Comunidade de prática online e *QR Code*.

O papel das TDICs revelou-se importante por se mostrar como espaço propício para interações e troca de saberes, na construção de uma educação colaborativa institucional capaz de romper com as limitações geográficas.

**JUSTIFICATIVA**

A maneira como se ensina/aprende está em exponencial mudança com o uso das novas tecnologias digitais e a ampliação dos meios de comunicação, junto com a enorme quantidade de informação disponível em tempo real, diferentemente do século passado em que a informação era estática e seu acesso mais demorado. Os profissionais/alunos não são os mesmos, dado que a experiência das vivências sociais e cotidianas se ampliou em função dos estímulos e da facilidade em receber e trocar informações. Assim, é preciso considerar que, muitas vezes, o aluno já chega à sala de aula com subsídios acerca do assunto a ser estudado; o grande desafio do educador contemporâneo é transformar a informação em conhecimento, ou seja, fazer a gestão desse conhecimento.

Os meios de comunicação e as redes sociais alargaram o repertório de informações, colaborando, juntamente com as instituições formais de ensino, para a formação pessoal e coletiva dos agentes no contexto da sociedade em que vivem e interagem.

Como elucida Morin (2011), a educação representa um dos mais poderosos instrumentos de mudança e, para que ela cumpra seu papel social, é importante que seja permanentemente compreendida como tal. Esse pensamento, também, se aplica às questões educacionais voltadas para a formação continuada de profissionais em ambientes corporativos.

Investigar uma instituição como o Sesc SP, que está mudando a maneira com que o ensino/aprendizagem acontece para os seus funcionários, é uma oportunidade que poderá dar margem a uma série de reflexões e contribuições para a educação de uma maneira geral.

**OBJETIVO**

O objetivo do artigo foi analisar a viabilidade de tecnologias digitais para o conceito de trilhas de aprendizagem no ambiente virtual do Sesc SP, para o desenvolvimento de competências profissionais.

**METODOLOGIA**

No tocante à abordagem metodológica optou-se pela pesquisa qualitativa. De acordo com os princípios e pressupostos dessa metodologia, a investigação não é neutra, objetiva, tampouco isenta de valores subjetivos. Daí a consciência de que as concepções gnosiológicas, interpretativas e subjetivas do pesquisador se engendram à sua análise (CHIZZOTTI, 1998). Em outros termos, as concepções metodológicas e ontológicas relativistas moldam a cosmovisão do pesquisador. Partindo das ideias anunciadas por Bogdan e Biklen (1994) de que o conhecimento é parcial e inacabado, os fenômenos deverão ser estudados, em devir. Uma vez que todo conhecimento é interpretativo, buscar-se-á significado na linguagem expressa pelos participantes, na intenção de melhor apreender suas perspectivas.

No que se refere à tipologia da pesquisa qualitativa, a presente proposta pode ser classificada como pesquisa-ação, por ter sido realizada como um tipo de pesquisa social com base empírica concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e os participantes estão diretamente envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 2004).

Em relação aos procedimentos éticos de investigação, cumpre esclarecer que a pesquisa teve anuência do SESC SP e dos participantes das práticas educacionais online ora analisada.

**FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

O conceito de trilhas de aprendizagem surgiu, no cenário corporativo, como uma estratégia para auxiliar o desenvolvimento de uma determinada competência, tendo como referência não só as expectativas da organização, mas também aspirações e necessidades profissionais dos indivíduos.

Assim, um dos itens de aprendizagem ofertado como opção para uma trilha de aprendizagem resulta de ações de desenvolvimento no formato digital. Emerge, então, a importância de analisar e entender os meandros que essa nova maneira de ensino perpassa.

Para Freitas (2002), trilhas de aprendizagem são caminhos alternativos e flexíveis com o objetivo de promover o desenvolvimento de pessoas. Segundo esse autor, cada indivíduo, apoiado pela instituição em que trabalha, concebe o seu caminho de aprendizagem a partir de suas conveniências, necessidades, ponto de partida e de acordo com o lugar a que deseja chegar, integrando em seu planejamento de carreira as expectativas da organização, o desempenho esperado, suas aspirações, as competências que já possui e aquelas que necessita desenvolver. Assim, a organização deve disponibilizar diferentes formatos de aprendizagem.

Para Maturana, Varela e Uribe (1974), os seres vivos são autônomos, capazes de produzir seus próprios componentes ao interagir com o meio. Para designar esse conceito, os autores adotaram o termo “autopoiese”, que quer dizer autoprodução. Eles também destacaram que, ao se observar os seres vivos em seu relacionamento com o meio, torna-se perceptível o fato de que são dependentes de recursos externos para manter a sua sobrevivência. Isso significa que, enquanto seres vivos, estes são autônomos, mas também dependentes de uma série de fatores externos à sua estrutura para se manterem vivos.

Muitos estudos foram realizados sobre as alterações estruturais que ocorrem nos seres vivos, desde aquelas em nível molecular e celular até as que são influenciadas pelo ambiente em que vivem ou convivem. Essas alterações são explicadas, por Maturana e Varela, pelo conceito de acoplamento estrutural, no qual “duas unidades autopoiéticas podem ter suas ontogenias acopladas quando suas interações adquirem caráter recorrente” (1995, p. 113). Logo, essas interações causam mudanças estruturais mútuas, resultando no denominado acoplamento estrutural.

O conceito de trilha de aprendizagem pressupõe a sequência de atividades complementares e em diferentes formatos, que permitem uma autonomia ao indivíduo, pressupondo uma dependência do modelo educacional disponibilizado pela organização.

Nesse mesmo sentido, Morin nos esclarece que os seres humanos “têm necessidade de colher energia, informação e organização no seu ambiente, a autonomia é inseparável desta dependência” (2013, p. 101).

Assim, o paradoxo autonomia/dependência deixa de ser entendido como contradição, pois a autonomia é complementar à dependência. Uma polaridade integra a outra e por ela é constituída e complementada, numa relação circular.

Para Capra, “a compreensão sistêmica da vida e da cognição demonstra de maneira bem clara que o aprendizado das organizações tem aspectos individuais e sociais” (2002, p. 127).

Algumas perguntas emergem, após a reflexão do conceito de aprendizagem por meio de trilhas e serão respondidas ancoradas na experiência desenvolvida no processo do estudo. São elas:

a) as trilhas de aprendizagem, além de individuais podem também estar relacionadas a aspectos sociais? A resposta para essa pergunta é “sim”, visto que programas de aprendizagem são elaborados com o objetivo de atender tanto aos anseios individuais (desenvolvimento profissional) quanto às expectativas de crescimento institucional;

b) as trilhas de aprendizagem podem ser ações coletivas? Sim. A experiência adquirida, por meio da pesquisa desenvolvida pelos autores desse trabalho, demonstra que das ações coletivas podem surgir efeitos de desenvolvimento individual, como, por exemplo, o item de aprendizagem “jogos em grupo”, que pode ser uma ação coletiva capaz de desenvolver competências individuais, além de considerar que alguns itens de aprendizagem permitem ser desenhados de forma transversal, de maneira a serem disponibilizados para todos os funcionários;

c) a aprendizagem é individual, mas a produção do conhecimento pode ser em grupo? É fato que toda aprendizagem só ocorre de maneira individual, porém, a produção do conhecimento pode acontecer de forma coletiva. Como exemplo, é possível citar as comunidades de prática e os fóruns de discussão on-line, em que o conhecimento de um indivíduo pode colaborar para a elaboração do conhecimento do grupo e o conhecimento do grupo pode contribuir para a construção da aprendizagem do indivíduo.

Contudo, para que a sequência de atividades de aprendizagem seja disponibilizada para o aluno, é necessário trabalhar com o conceito de “tipo de entrega”, que compreende o formato do conteúdo pedagógico a ser oferecido ao aluno/funcionário, que por sua vez será disponibilizado no AVA da instituição.

Dessa maneira, podemos relacionar os três possíveis tipos de entregas que foram analisados no estudo, com as suas respectivas explicações:

a) tipo de entrega programada (turmas fechadas) – qualquer oferta de aprendizagem que tenha data programada de início e fim. Por exemplo: aula presencial expositiva, videoconferência, visita técnica etc. Pode comportar ações presenciais e virtuais de forma síncrona. São ações de desenvolvimento inflexíveis no que diz respeito à data e hora;

b) tipo de entrega individualizada – qualquer oferta de aprendizagem que não tenha datas de início e fim estritamente rígidas. Exemplos: e-learning, comunidade de prática, fórum de discussões etc. Comporta atividades assíncronas. São ações de desenvolvimento flexíveis em que o aluno escolhe realizar a atividade de acordo com a sua própria conveniência. Modelo de ensino conhecido como Educação a Distância on-line;

c) tipo de entrega física – o aluno recebe algo físico, podendo ser: livro, DVD etc. Comporta atividades assíncronas. Modelo de ensino também conhecido como Educação a Distância (EAD) sem o uso de recursos digitais.

Os três tipos de entregas podem ser combinados, o que transforma a ação de capacitação em um formato híbrido, como, por exemplo: um e-learning pode estar vinculado a uma visita técnica e a um fórum de discussão, com uma sugestão de um filme entregue em um DVD, associado a um livro sobre o tema proposto.

Os conceitos apresentados de competência e de trilha de aprendizagem remetem aos termos “aprendizagem” e “conhecimento”.

Quando se fala em construção de conhecimento, sob a égide da visão complexa, uma das obras mais importantes sobre o assunto é “Os sete saberes necessários à educação do futuro”, de Edgar Morin (2012).

Nesse trabalho, o autor não revela uma fórmula infalível de como deve ser a educação, mas ilustra algumas lacunas existentes entre o que é a educação hoje e como deveria ser a educação do futuro. Por meio de uma série de argumentos contundentes, ele esclarece que a educação depende da combinação desses saberes, e que deveria ser tratada em toda sociedade e em toda cultura. O texto está dividido em sete capítulos, e cada capítulo equivale a um saber. Resumimos, a seguir, os sete saberes de forma a correlacioná-los com os conceitos de competências e de trilhas de aprendizagem.

Primeiro saber: “As cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão”: O principal objetivo da educação é preparar indivíduos para enfrentar os não saberes com lucidez, ou seja, a necessidade de integrar os erros nas concepções para que o conhecimento consiga avançar. Segundo Morin (2012, p. 14), “é impressionante que a educação que visa a transmitir conhecimentos seja cega ao que é conhecimento humano, seus dispositivos, enfermidades, dificuldades, tendências ao erro e à ilusão e não se preocupe em fazer conhecer o que é conhecer”. Seria uma grande ilusão achar que uma instituição possa impor uma maneira de aprender. É preciso entender que as diferentes gerações constroem o conhecimento de maneira heterogênea. Nesse sentido cabe salientar que uma trilha de aprendizagem pode romper com o padrão pré-estabelecido ao permitir várias maneiras de construção do conhecimento por meio de caminhos alternativos e complementares.

Segundo saber: “Os princípios do conhecimento pertinente”. É preciso ter uma visão capaz de perceber o conjunto. Porém, não é a quantidade de informações, nem a sofisticação, que podem fornecer sozinhas um conhecimento pertinente, mas sim a capacidade de colocar o conhecimento no contexto. É primordial que os responsáveis pela educação corporativa apresentem aos funcionários realidades locais, ao mesmo tempo em que as contextualizem com acontecimentos da instituição, pois eventos e conhecimentos fragmentados dificultam o entendimento e o conhecimento global. Quando se constrói uma trilha de aprendizagem para o desenvolvimento de uma competência profissional, é importante pensar a relação que cada ação tem com a organização e com o que está ao redor do indivíduo, compreendendo que o funcionário sem a organização não é funcionário, e organização sem o funcionário também não é uma organização.

Terceiro saber: “Ensinar a condição humana”. É preciso entender que os seres humanos são naturais, físicos, psíquicos, míticos, sociais, dentre outros. Morin busca demonstrar que eles necessitam reaprender sua própria condição, e ensinar com razão e sensibilidade, razão e emoção. O ser humano deveria ser objeto para a educação do futuro. Os caminhos alternativos de aprendizagem propostos por uma trilha, via de regra, levam em conta a razão e a emoção ao permitir a escolha de uma situação mais adequada ao perfil do aluno, de maneira a desenvolver uma competência desenhada no plano estratégico da organização, considerando sua importância para o indivíduo e para a instituição.

Quarto saber: “Ensinar a identidade terrena”. É necessário ensinar aos alunos a ideia de sustentabilidade com o objetivo de construir um planeta que seja viável para as futuras gerações; ensinar, portanto, a identidade da terra pátria. A educação do futuro deve estimular o conhecimento do planeta e a forma como se deve relacionar com ele, a fim de salvar a unidade humana e a biodiversidade. Um dos pontos de uma trilha pode ser orientado às questões ambientais. No Sesc SP, por exemplo, existe o “programa lixo menos é mais”, um conceito passado para todos os funcionários e, possivelmente, será desenvolvida uma ação que comporte esse programa de maneira transversal, com o objetivo de atingir todos os funcionários.

Quinto saber: “Enfrentar as incertezas”. É preciso saber lidar com as dúvidas, limitações, imprevistos e novidades que surgem a cada dia. O caminho proposto em um modelo ancorado em trilhas não impõe uma certeza absoluta de aprendizagem, e permite que a qualquer momento as ações de ensino sejam revistas e reelaboradas.

Sexto saber: “Ensinar a compreensão”. O autor enfatiza a necessidade do ensinar a compreender, pois, se a educação atual for analisada, pode-se notar que ela prioriza a incompreensão, a incompreensão dos outros, a incompreensão do mundo. A educação do futuro precisa buscar na incompreensão o entendimento e a aceitação para se alcançar a compreensão, evitar o egocentrismo e o etnocentrismo. É preciso deixar de tentar compreender os outros pelas próprias crenças e valores. O desenho de uma trilha de aprendizagem faz com que vários profissionais trabalhem em prol de um mesmo objetivo. Para esse conceito funcionar, é necessário estabelecer um cenário no qual diversas áreas do conhecimento interajam, respeitando e compreendendo as suas diferenças.

Sétimo saber: “A ética do gênero humano”. Ensinar a cidadania terrestre, “pela democracia”, “pelo diálogo”. Surge, dessa forma, um termo denominado pelo autor de antropoética, o qual se ancora em três elementos: o indivíduo, a sociedade e a espécie, ou seja, seria preciso arranjar uma antropoética que religasse esses três fatores e não os afastasse. Morin enfatiza a necessária consciência dos atos praticados, desenvolvendo no ser humano suas aptidões individuais e coletivas. É possível enfatizar um item de aprendizagem, que pode ser disponibilizado em uma trilha, denominado “fórum de discussões on-line”, tendo como base a construção conjunta do conhecimento na compreensão das ideias dos indivíduos que fazem parte do assunto em pauta.

Para aplicar os sete saberes de Morin às trilhas de aprendizagem, é necessário ultrapassar os limites da educação tradicional, na qual o conhecimento está segmentado em núcleos de superespecialização que não dialogam com as demais áreas do conhecimento.

Todo ser humano é ligado ao mundo pela sua cultura e relações sociais; nenhum indivíduo é neutro e imparcial sobre o que acontece ao seu redor. Portanto, na construção de uma trilha de aprendizagem, a instituição deve levar em consideração que a proposta de Morin é uma provocação, um desafio que não deve ser simplesmente resolvido, pois não se trata de um fim, mas de um processo constante de transformação. Vivenciar essa transformação é admitir ser incompleto e sujeito ao erro, e concluir que a elaboração do conhecimento também se dá pela troca e pela comunicação entre indivíduos.

A sugestão de caminhos alternativos de construção do conhecimento, assim como a obra de Morin (2012), não é uma fórmula para a educação corporativa, mas pode permitir que diferentes perfis escolham o trajeto mais conveniente, respeitando o ritmo e a maneira do aprendizado

**TECNOLOGIAS DIGITAIS EDUCACIONAIS PARA O DESENHO DE TRILHAS DE APRENDIZAGEM**

A experiência de sequência de atividades, para formar uma trilha de aprendizagem, que foi analisada, abrigou ações presencial e on-line, desenhada para o Sesc SP foi para a área da Administração, subárea Logística, e contemplava funcionários que desempenhavam as seguintes atividades: Almoxarife de Gêneros e Materiais; Coordenação de Materiais e Coordenação de Materiais de Transporte.

O conceito de trilhas de aprendizagem pode ser entendido por caminhos alternativos construídos a partir de sequências de atividades complementares que utilizam recursos presenciais e virtuais, nos formatos síncrono e assíncrono. Dessa maneira, o curso a ser analisado se assemelha ao conceito em pauta.

Para um melhor entendimento das sequências de atividades educacionais e com o objetivo de mostrar na prática o que foi dissertado na teoria, o quadro seguinte foi elaborado para demonstrar as ações disponibilizadas para o curso que recebeu o nome de Administração de Armazenagem.

Cabe ressaltar que as atividades propostas foram flexíveis e podiam ser alteradas, acrescentadas ou excluídas de acordo com a evolução das ações de formação.

Quadro 1 - Atividades para o curso de logística, o esboço de uma trilha.

| **ATIVIDADE** | **ITEM DE APRENDIZAGEM** | **TÓPICOS** | **FORMATO** | **AÇÃO** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ambientação** | Videoconferência (reunião virtual) | 1. Netiqueta2. Demonstração de ferramentas do Saba3. Breve introdução EAD4. Agenda de atividades | Síncrono | Conversa |
| Comunidade de prática *on-line* | 1. Apresente-se2. Navegue pelo LMS3. Descreva o seu local de trabalho4. Publique uma foto | Assíncrono | Postar informações na comunidade |
| **Vídeo** | Videoaula | NetiquetaMicrosoft ExcelMicrosoft WordMicrosoft Power Point | Assíncrono | Assistir ao vídeo |
| **Material para leitura** | PDF | Artigos científicos e livros que abordam as questões de logística | Assíncrono | Leitura |
| ***EAD*** | *e-learning customizado* | Módulo 0 - Apresentação do cursoMódulo 1 - Armazenagem na cadeia de logísticaFórum de discussãoMódulo 2 - Aspectos físicos do armazémMódulo 3 - Gestão de estoques | Assíncrono | *Online* |
| e-Learning de prateleira | *Vídeos aulas do pacote office* | Assíncrono | *online* |
| Comunidade de prática | *Fórum de discussões* | Assíncrono | Conversa sobre visitas etc. |
| **Presencial** | Visita técnica | Centro de Apoio e Logística do Sesc | Síncrono | Reunião com equipe |
| Porto de Santos | Síncrono | Escuna |
| Empresa de logística Hipercon | Síncrono | Visita à empresa de logística |
| Comunidade de prática | Visitas técnicas |  |  |
| **Conside-rações finais** | Videoconferência (reunião virtual) | Encerramento de atividades | Síncrono | Conversa |
| **Avalia-ção** | *Feedback* | *Feedback* de reação | Assíncrono | Responder questionário  |
| **Atuali-zação** | *QR Code* | *Atualização de conteúdo* | Assíncrono | Acessar o QR Code via celualr |

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Quadro 1 sugere vários itens de aprendizagem dispostos em propostas de atividades. Alguns itens de aprendizagem foram usados mais de uma vez em diferentes ações, como é o caso da videoconferência e do fórum de discussões on-line.

Ao analisarmos as tecnologias digitais educacionais do quadro 1, foi fácil perceber que o planeta seria a nossa sala de aula e o nosso endereço virtual (MCLUHAN, 1964). Os itens de aprendizagens apresentados, sob conceito de trilhas de aprendizagem, romperam com a ideia de tempo exclusivo para a aprendizagem. O espaço de aprendizagem passou a acontecer em qualquer lugar, fazendo com que o tempo de aprender fosse o tempo do aluno e não mais o tempo ditado pela Instituição. Esse debate sobre as temporalidades na formação também tem sido discutido amplamente por Pineau (2003).

O e-learning customizado demandou um tempo maior para ser disponibilizado pelo fato de precisar ser produzido, porém em termos de aprendizagem foi um recurso educacional interessante por ser pensado com as características da instituição. Por outro lado, o e-learning de prateleira (recebe este nome por estarem prontos), têm o conteúdo definido e revisado, metodologias e tecnologias já testadas, porém, possuem a desvantagem de não poderem ser personalizados segundo o modelo da empresa contratante, e as alterações possíveis são limitadas, mas, tem a vantagem de economizar tempo no que refere a produção de conteúdo.

A videoconferência síncrona é uma tecnologia que colocou em contato, por meio de um sistema de vídeo e áudio, pessoas separadas geograficamente. O sistema funcionou como um canal de TV bidirecional e proporcionou uma grande naturalidade à interação entre essas pessoas. Foi uma tecnologia usada em prol da educação de maneira síncrona. A vantagem é que evitou o deslocamento dos envolvidos. A desvantagem é que podia se tornar cansativa e pouco produtiva se tivesse uma duração muito longa. No Sesc SP, a tecnologia de videoconferência foi nomeada de reunião virtual. Para uma reunião virtual acontecer, era necessário que o funcionário tivesse computador, headset e webcam com acesso à internet e acesse o hiperlink disponibilizado pela equipe de T&D da instituição.

Comunidades de prática, recurso muito utilizado em ambientes virtuais de aprendizagem, é um termo criado por Lave e Wenger (1991) e descreve um grupo de indivíduos que se unem em torno de um mesmo tópico ou interesse. As pessoas trabalham unidas para encontrar meios de aperfeiçoar o que fazem, ou seja, na resolução de um problema na comunidade ou no aprendizado diário. Por meio de interações regulares, constroem um conhecimento comum a todos.

A utilização do item de aprendizagem Comunidade de prática online nos levou a entender que o processo de produção do conhecimento coletivo pode auxiliar na construção do aprendizado individual, considerando que a colaboração de cada participante contribui para o crescimento da instituição e, também, para o crescimento individual de cada membro do grupo – notando-se, mais uma vez, a ideia de circularidade (MARIOTTI, 2007).

Capra (2002) compara as comunidades de prática com redes vivas que são autogeradoras. Elas geram pensamentos e um contexto comum de significados, nos quais os conhecimentos são compartilhados, regras de conduta são estabelecidas e há identidade coletiva.

O ambiente virtual do Sesc disponibilizou uma funcionalidade comunidade virtual, com o objetivo de fomentar a conversa de algum assunto específico, relacionado com o tema de estudo. Neste recurso os alunos disponibilizaram suas pesquisas e, na maioria das vezes, contribuíram com comentários sobre o material que tenha sido publicado por outros participantes desta comunidade. Observamos nesta funcionalidade a construção de uma aprendizagem colaborativa que está em permanente reconstrução. Nas palavras e explicação de Mariotti (2007) esse movimento reconstrutivo é possível porque os efeitos retroagem sobre as causas e as realimentam, segundo os princípios retroativo/recursivo do pensamento complexo (MORIN, 2002, 2011).

QR Code é a sigla de "Quick Response"; em uma tradução literal, do inglês para o português, significa resposta rápida. Essa tecnologia constitui-se por um código de barras, inventado em 1994 pela Toyota e padronizado pela norma internacional ISO/IEC 18004. Essa nomenclatura derivou de sua capacidade de ser interpretado rapidamente por meio de um telefone celular equipado com câmera, acesso à internet e um aplicativo específico de leitura de QR. Existem aplicativos, em geral gratuitos, na AppleStore ou na PlayStore, disponíveis para download. Uma das vantagens do uso das TDICs em ações de desenvolvimento profissional é a possibilidade de usá-las para dar sustentação e/ou para atualização de conteúdos que, porventura, tenham surgido após as atividades educacionais estarem prontas e devidamente aplicadas, ou mesmo em andamento. Entendendo o potencial dessa tecnologia como mais uma ferramenta para dar subsídio às ações de capacitação técnica, e possivelmente incluí-la em futuras trilhas de aprendizagem, o Sesc SP realizou uma experiência utilizando esse recurso: criou um item de aprendizagem tendo início no meio físico, representado por um marcador de livro com informação reduzida, que ampliou seu conteúdo para o meio virtual, permitindo o acesso a um curso digital.

A análise e a avaliação das atividades dessa ação de capacitação demonstraram adesão e aceitação de 100% de todos os funcionários que participaram.

Uma das maneiras de conhecer a aceitação dos alunos frente a uma ação proposta veio da avaliação de reação. Esse meio é muito utilizado na área de recursos humanos e, também, foi utilizado para aferir a aceitação dos funcionários acerca das atividades on-line propostas. Assim, uma das perguntas feitas aos alunos/funcionários foi se eles recomendariam cursos online para outros funcionários do Sesc. O resultado foi significativo, já que 100% dos alunos responderam afirmativamente.

Com base nessa questão e, também, a partir de observações e análises de dados, foi possível interpretar as respostas como uma adesão completa às atividades não presenciais no formato online.

Os dados apresentados, colhidos por meio da avaliação de reação, sugerem que, sob o ponto de vista de conteúdo e aproveitamento, esse formato de ensino e aprendizagem cumpriu o seu objetivo e foi devidamente validado pelos alunos que participaram da ação de desenvolvimento. Assim, é possível afirmar que o formato on-line pode caminhar ao lado do presencial, e que, juntos, contribuem para a melhoria e a qualidade do ensino na educação institucional do Sesc SP.

É preciso, no entanto, levar em consideração que essa ação foi concebida dentro de um contexto institucional, fazendo com que, na maioria das vezes, o indivíduo se sinta motivado a conhecer o novo devido à pressão que porventura possa sofrer pela estrutura hierárquica em que está inserido.

O acompanhamento do processo de desenvolvimento e implantação das sequências de atividades analisadas nos direcionou a entender que o modelo de aula tradicional com o professor dominando o conteúdo, dono da informação, e o aluno só ouvindo, ocupará, em um futuro próximo, menos espaço no cenário educacional, principalmente em um contexto organizacional que visa ao desenvolvimento de uma competência. É preciso entender que o conhecimento está espalhado nas mais diversas mídias, e as salas de aulas precisam incorporar metodologias ativas como meios de ensino e aprendizagem.

Nessa proposta de ensino/aprendizagem, o professor assume o papel, extremamente importante, de fazer a gestão do conhecimento e mediar as diversas maneiras de transmissão de conteúdos que são disponibilizados de acordo com o desenvolvimento das TDICs.

Assim, pode-se afirmar que o professor abre a porta, mas é o aluno que deve elaborar o conhecimento da maneira que ele considerar mais conveniente.

**CONSIDERAÇÕES**

A educação sempre se apropriou das tecnologias que foram sendo inventadas no decorrer da história da humanidade. Foi assim com o giz e a lousa, o retroprojetor, o vídeo, o mimeógrafo, o computador, a xerocópia, entre outros. Não seria diferente nos dias atuais, em que se pode contar com recursos da informática, ampliando, diversificando e agilizando a comunicação e a disponibilidade, em rede, de conteúdos escolares, acadêmicos e sociais. Nesse contexto, nada mais normal o fato de a educação institucional do Sesc SP utilizar as TDICs disponíveis em prol de uma educação significativa e autônoma, ultrapassando o modelo de repetição do saber.

Contudo, é fato que a instituição enfrenta o estímulo de incorporar o virtual às ações de formação, uma vez que a educação está em uma fase de transição digital/presencial, e, por esse motivo, ainda não consegue ser completamente “digital” nem completamente presencial. Cabe lembrar que ensinar é algo da natureza humana, mas o que é possível fazer com a máquina se ampliou, expandindo os limites físicos das instituições escolares. A tecnologia pode estar a favor da educação. É preciso se adaptar, pois esse é um caminho sem volta, uma vez que o digital penetra nos meios educacionais e torna-se parte integrante da malha de ensino e aprendizagem.

A pesquisa demonstrou que a incorporação das tecnologias educacionais digitais na instituição se dá na medida em que as competências profissionais são mapeadas pela necessidade de desenhar caminhos alternativos que possibilitem a aprendizagem dos profissionais. Dessa maneira, as TDICs se infiltram na educação organizacional e vão tecendo novos espaços de conhecimento, assumindo um papel relevante como ferramentas e/ou ambientes pedagógicos para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, antes limitados física e temporalmente.

O estudo demonstrou que a educação online não deve ser considerada como método alternativo ou compensatório do tradicional ensino presencial, mas como uma oportunidade para repensar a educação numa proposta em que presencial e a distância se complementem, num formato híbrido de ensino, emergindo uma nova forma de ensinar e aprender na sociedade contemporânea. Assim, a educação online passa a ser o yin para o yang da educação presencial; os dois meios de ensino/aprendizagem precisam de uma ligação congênita, um escorando e complementando o outro para que o formato da trilha de aprendizagem possa acontecer com sucesso. Porém, é importante salientar que o ensino online exige linguagem, recursos e orientações distintos dos utilizados na modalidade presencial e sob medida para cada conteúdo, objetivo didático e público a que se destina.

As sequências de atividades de aprendizagem, com o especial protagonismo dos cursos online, estabelecem um novo “ecossistema educacional” no Sesc SP. Se, há alguns anos, a construção do conhecimento só poderia ser alcançada a partir de instituições formais de ensino públicas ou privadas, com o uso das TDICs, qualquer funcionário pode “contratar a aprendizagem” de um espectro bem mais amplo, uma vez que conteúdos transversais no formato digital podem ser acessados facilmente. O termo ecossistema traduz uma realidade na medida em que cada participante nele influencia os outros de forma direta ou indireta, como visto no exemplo da comunidade de prática on-line analisada.

O AVA do Sesc SP ganhou um papel importante na formação dos seus funcionários, por facilitar a reunião dos profissionais alocados em contextos distantes. Entretanto, a constatação mais relevante foi a de que, no ambiente virtual, os funcionários podem exercitar a solução de desafios que ocorrem na dinâmica diária da instituição. O saber prático é discutido no ambiente virtual e emerge como saber oriundo da experiência, incorporado ao conhecimento local.

**Referências**

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Trad. M. J. Alvarez, S. B. dos Santos, T. M. Baptista. Porto: Porto Editora, 1994. (Coleção Ciências da Educação).

CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas**: ciência para uma vida sustentável. Tradução de Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Pensamento-Cultrix, 2002.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisas em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1998.

MORAES, M. C. **Educação e Sustentabilidade**: um olhar complexo e transdisciplinar. In: MORAES, M. C. (org.). O pensar complexo na educação, sustentabilidade, transdisciplinaridade e criatividade. Rio de Janeiro: Walk Editora, 2014. p. 97-113.

FREITAS, Isa Aparecida. **Trilhas de desenvolvimento profissional**: da teoria à prática. In: ENANPAD, 26., 2002. Anais… Salvador: ANPAD, 2002.

LAVE, Jean; WENGER, Etienne. **Situated learning**: legitimate peripheral participation. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

MARIOTTI, Humberto. **Pensamento Complexo:** sua aplicação à liderança, à aprendizagem e ao desenvolvimento sustentável. São Paulo: Ed. Atlas, 2007.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco; URIBE, Roberto. **Autopoiesis:** the organization of living systems, its characterization and a model. Biosystems 5:187-196, 1974.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. **A árvore do conhecimento**. Tradução Humberto Mariotti e Lia Diskin. Campinas: Psy, 1995.

MCLUHAN, Herbert Marshall. **Understanding Media**: The Extensions of Man. New York: The New American Library, 1964.

MORIN, Edgar. **O método 1**: a natureza da natureza. Tradução de Ilama Herneberg. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2013.

\_\_\_\_\_\_\_. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília; Unesco, 2012.

\_\_\_\_\_\_\_. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução de Eliane Lisboa. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

\_\_\_\_\_\_\_. **A cabeça bem feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Lisboa: Instituto Piaget, 2002.

PINEAU, Gaston. **Temporalidades na formação**: rumo a novos sincronizadores. São Paulo: TRIOM, 2003.

SANTOS, E. O. Educação online como dispositivo na ciberpesquisa-formação. **Revista Tecnologias na Educação**, ano 9, v. 20, p. 1-9, 2017. Edição Temática IV– Congresso Regional sobre Tecnologias na Educação. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2017/10/Art9-vol.20-Edi%C3%A7%C3%A3oTem%C3%A1tica-IV-Outubro-2017.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2018.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

1. Doutora e Mestre em Educação: Currículo pela PUC-SP e graduada em Pedagogia pela PUC-SP. Pesquisadora e Docente do Programa de Estudos Pós-graduados em TIDD da PUC-SP. E-mail: digrado@uol.com.br [↑](#footnote-ref-1)
2. Doutora e Mestre em Educação: Currículo pela PUC-SP), com pós-doutorado em Filosofia e História da Educação pela UNICAMP; bacharel e licenciada em Letras. Professora do Departamento de Educação da UNIFESP, professora credenciada no Programa de Pós-Graduação em Educação e líder do grupo de pesquisa LEC - Linguagem, Educação e Cibercultura. [↑](#footnote-ref-2)
3. Doutor e Mestre do Programa de Estudos Pós-graduados em TIDD da PUC-SP. Graduado em Psicologia. Atua na área de treinamento e desenvolvimento do Sesc SP. E-mail: werleycoliveira@gmail.com [↑](#footnote-ref-3)