

# A Educação Profissional e Tecnológica como Política Pública Sob a Ótica da Teoria da Carga Cognitiva da Aprendizagem

DEILSON DO CARMO TRINDADE

*Doutor em Sociedade e Cultura na Amazônia*

*Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM*

JUCIMARA CARVALHO DA SILVA

*Mestra em Sociedade e Cultura na Amazônia*

*Assistente Social formada pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM*

## Resumo

*Este artigo busca fazer uma discussão teórica sobre a aprendizagem segundo a arquitetura cognitiva através dos estados mentais e processamentos da informação em meio digital por intermédio das tecnologias e práticas pedagógicas na educação profissional e tecnológica, abarcando conceitos e aplicações e tendo como objetivo proporcionar ao leitor bases teóricas e práticas no campo da tecnologia educacional com a finalidade de construir habilidades e competências na produção de conteúdo digital e de conhecer novas ferramentas a serem trabalhadas nas escolas. Portanto, este artigo visa também permitir uma reflexão sobre os novos paradigmas da era digital e do uso de tecnologias digitais utilizadas em sala de aula, analisando de forma sistemática os conceitos inerentes a compreensão dos princípios, diretrizes, fundamentos legais e marcos regulatórios a luz da ótica da teoria da carga cognitiva e das políticas públicas voltadas para a educação.*

**Palavras-chave:** Educação profissional e tecnológica; políticas públicas para a educação; teoria da carga cognitiva da aprendizagem.

## INTRODUÇÃO

A educação profissional e tecnológica como política pública, de acordo com Gomes (2022), que vem abordando essa temática desde seu contexto histórico iniciado em 1909, com a criação das escolas de aprendizes e artífices até o ano de 2021, com a nova portaria do programa de aprendizagem profissional, é permeada por lutas, contradições, descontinuidades, rupturas e conquistas. Para Ramos (2011), ainda que mais pareçam com ações que excluem do que transformam, os objetivos da educação profissional tecnológica vão além de ensinar e preparar os estudantes para o mundo do trabalho, ela também objetiva proporcionar a compreensão das dinâmicas socioprodutivas das

sociedades e contribuir para que as pessoas sejam autônomas e ao mesmo tempo críticas.

Brandão (1989), traz diversas discussões sobre a educação, reforçando que não há apenas uma única forma e modelo de educar ao apresenta tipologias adotadas por ele para a educação que são: a educação formal - desenvolvida em instituições oficiais como escolas, colégios e universidades. Esta forma de educar utiliza-se da pedagogia, de seus métodos, suas regras e seu tempo, onde professor e alunos estão incluídos e cujo o objetivo é desenvolver a formação do aluno; e a educação não formal - que pode ser desenvolvida em diferentes dimensões, e que envolve o engajamento político, as experiências ao longo da vida, e o trabalho e a identificação de potencialidades.

No entanto, para COSTA (2012), os marcos que regulamentam essa modalidade de educação mostram os atos legislativos e regulatórios, assim como o surgimento de algumas instituições e redes. Haja visto que, o financiamento à educação e a esta modalidade de ensino, sempre foi insuficiente para atender todas as demandas e necessidades de implementação e desenvolvimento. Modificando-se timidamente a partir da década de 1990, uma vez que as políticas públicas ainda não se firmaram como políticas de Estado, mas sim, como programas de governo, que visam a facilitar e regulamentar o acesso de profissionais, nem sempre professores, a sala de aula nos cursos técnicos de nível médio.

### **A questão da qualificação dos profissionais da educação tecnológica.**

O educador precisa ter uma ideia clara do que é a educação (QUINTAS; MUÑOS,1986), levando em consideração as experiências individuais e coletivas de alunos e professores ao longo do processo de educar, uma vez que a educação possui vários sentidos que ocorrem no dia a dia, ambos com sentidos e significados distintos. Brandão (1989) chamou de “educações”, a pluralidade da educação que permeiam a vida cotidiana das pessoas. Dessa forma, educação enquanto prática social é um dos meios de mudança e de transformação da sociedade, ou seja, para FREIRE (2006), a educação é uma forma de intervenção no mundo, não tendo um único aspecto ou um modelo pronto e acabado, e não acontecendo somente na escola, pois, o ser humano aprende, apreende e se desenvolve por meio de suas relações sociais em diferentes tipos de saberes conforme a sua cultura e do meio em que vive.

Gomes (2022), expõe que um dos dilemas e embates que permeiam na formação de docentes da educação profissional e tecnológica é a questão da deficiência de profissionais com qualificação na área, que muitas vezes são profissionais de áreas afins que preenchem as vagas, como bacharéis e tecnólogos, os “emergenciais”. Sendo que a formação de professores da educação profissional constitui-se num direito que possibilita o

desenvolvimento e aprimoramento desses trabalhadores, contribuindo para a qualidade social das atividades educativas. (BRASIL,2003). Logo, a docência deve ser pensada em sua totalidade, pois é preciso que haja uma epistemologia que abarque os conhecimentos necessários, mas que vá além disso, ser dialogado na sua multiplicidade de saberes e técnicas. Desta forma, alarga-se ainda mais a dicotomia entre trabalho manual e trabalho intelectual, muito presente na historiografia dessa modalidade de ensino, ligado à concepção mecanicista, economicista e assistencialista (GOMES, 2022), porém, é possível que a autonomia e consciência crítica a respeito dos processos de subjetivação e alienação possam superar as dicotomias e hegemonias presentes na lógica capitalista.

A escola caracteriza-se como o espaço de educação formal que tem como finalidade o desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem dos conteúdos, historicamente sistematizados pelo sistema educacional formal, e, o preparo dos alunos para a atuação na sociedade, potencializando o seu desenvolvimento. Para Brandão (1989), ela parece um pouco perdida em sua real função, uma vez que, a educação é vista no decorrer da história e até os dias atuais como um privilégio da elite, reforçando as desigualdades sociais presente na sociedade, pois a “transmissão, produção e reprodução do conhecimento no espaço educativo escolar decorre de uma posição ideológica (consciente ou não), de uma direção deliberada e de um conjunto de técnicas que lhes são adequadas” (CORTELLA, 2016, p.109), neste contexto, o conhecimento ainda é privilégio de poucos, e para que haja a descentralização do conhecimento na sociedade, a educação precisa de uma posição ideológica e política dos governantes, mas também de conscientização da sociedade, principalmente das classes subalternas, aquelas que mais precisam.

### **As políticas públicas da educação tecnológica.**

Para Gomes (2022), uma nova proposta para o fortalecimento das políticas públicas da educação profissional e tecnológica foi criado em 2019, o documento “visão de futuro”,que surge como uma forma de elaboração de políticas públicas para a educação profissional e tecnológica pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC, responsável por formular, planejar, coordenar, implementar, monitorar e avaliar políticas públicas, levando em consideração quatro palavras norteadoras: o conhecimento, a inovação, o desenvolvimento econômico e a qualidade no investimento público. Desta maneira, deve promover à inovação, à expansão e à melhoria da qualidade da educação profissional e tecnológica. No entanto, as ações e projeções voltadas para esse modelo de ensino previstas neste documento, ainda não foram totalmente implementados ou ainda estão em processo de discussão.

Convém lembrar que as políticas públicas para o ensino à sociedade ao longo dos séculos tinham objetivo ensinar os educandos a lerem, a contar e a escrever de forma muito rudimentar (FARIA FILHO, 2000), para que não pudessem contestar as mazelas sociais, políticas e culturais existentes. Saviani (2008), afirma que se deve sacudir a máquina político-educacional, balançando as “Curvaturas das Varas” em busca de uma educação ideal. É preciso que ela envergue para o lado oposto para então retornar ao centro. Essa metáfora representa os ajustes na educação que devem ser feitos pelo sistema, pelo professor, pelo aluno e pela comunidade em geral, para que tenhamos uma educação crítica e não submissa, uma pedagogia revolucionária, não só nos métodos, mas na forma de instigar o conhecimento, possibilitando um olhar mais crítico sobre a realidade, tanto acadêmica quanto sociocultural e política, o que podemos denominar de escolanovismo, pois todas estas atitudes estão interligadas com a educação direta ou indireta, uma vez que ela é a base para a perpetuação da cultura e da sociedade.

Vale ressaltar que a educação profissional vem ganhando visibilidade como política de governo, materializada em ações tais como: projetos, decretos, resoluções, leis e programas como a reforma da educação profissional, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA, o Programa Brasil Profissionalizado e o Programa Nacional de Acesso do Ensino Técnico e Emprego - PRONATEC. É neste sentido que Gomes (2022), ainda lista doze desafios e projeções para potencializar a educação profissional tecnológica, mas que devem ser articuladas e promovidas, levando sempre em consideração o pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, a interdisciplinaridade como princípio importante, assim como a valorização dos saberes construídos pelos trabalhadores.

### **Por uma nova pedagogia centralizada na autonomia e no alcance dos mais pobres.**

Ao analisar a pedagogia a partir de um lugar histórico-crítico, Saviani (2008), utiliza três teses para embasar suas ideias sobre a educação, são elas: o caráter revolucionário da pedagogia da essência e do caráter reacionário da pedagogia da existência; do caráter científico do método tradicional e do caráter pseudocientífico dos métodos novos. Desta forma, o autor ao tecer críticas sobre a pedagogia tradicional, propõe uma pedagogia ativa que focalize na troca de conhecimentos e na autonomia dos alunos, alcançando as camadas mais pobres da sociedade e superando os métodos pedagógicos tradicionais, na medida em que leva em consideração os interesses do educando, sem deixar de lado a autonomia do professor e o currículo proposto pela escola. Ele ainda propõe cinco passos para a pedagogia histórica – crítica, e para o direcionamento do professor e do aluno no processo educativo, são

eles: a prática social inicial, a problematização, a instrumentalização, a cartase e a prática social final.

Explica ainda as onze teses sobre educação e política que estão imbricadas entre si e que cumprem sua função. Entretanto, nestas teses, ele faz uma delimitação da relação entre a política e a educação, porém, elas são fenômenos inseparáveis, logo, a “importância política da educação está condicionada à garantia de que a especificidade da prática educativa seja dissolvida” (IBIDEM, p.65). A escola precisa de fato, formar cidadãos conscientes de sua realidade e capazes de promover alguma mudança em consonância com os princípios da democracia, pois, escola e democracia devem se articularem na formação dos indivíduos, dado a oportunidade da educação pela democracia e para a democracia.

No decorrer da história da educação no Brasil vemos que a escola sempre foi privilégio das classes dominantes, ainda que ela esteja assegurada na Constituição do país ao dizer que “a educação é um direito de todos e dever do Estado” (BRASIL, 1988), mas na prática, isso ainda não acontece em suas diversas dimensões. Libâneo (2002), profere que a escola precisa abranger e promover o acesso aos alunos das camadas mais pobres, e assim fazer a diferença na realidade de cada um. Afirma ainda que “democratizar o ensino é ajudar os alunos a se expressarem bem, a se comunicarem de diversas formas, a desenvolverem o gosto pelos estudos, a dominarem o saber escolar; é ajudá-los na formação de sua personalidade social, na sua organização enquanto coletividade” (IBIDEM, 2002, p. 12), e complementa, “trata-se, de proporcionar-lhes o saber e o saber-fazer críticos como pré-condição para sua participação em outras instâncias da vida social, inclusive para a melhoria das suas condições de vida” (IBIDEM, 2002, p. 12), validando a negação da escola atual.

Neste contexto, as políticas públicas caracterizam-se como um conjunto de programas, ações e decisões tomadas pelos governos, sejam eles o nacional, os estaduais ou municipais, com a participação direta ou indireta de vários atores sociais com o intuito de assegurar direitos de grupos da sociedade ou segmentos estabelecidos pela constituição de 1988. Mas do que nunca, esta modalidade de ensino precisa de ações políticas para se consolidar e que não se alterne conforme o governo em vigência. Outra questão a ser refletida é que ainda hoje persiste uma desconfiança com esta modalidade de ensino, desde a formação e qualificação profissional, que muitas vezes é ocupada por profissionais de áreas afins, bem como a formação contínua deste. Sendo que a educação profissional não se opõe e nem compete com a educação básica ou acadêmica, além do mais, não é um espaço em que não se “pensa”, ou que se tenha uma educação alienada, ao contrário, tornou-se um lugar de múltiplos aprendizados.

### **O mundo tecnológico e a compreensão do meio digital.**

A educação tem papel primordial na mudança e na transformação do ser humano, desde que o educador, a escola, e o sistema educacional levem em consideração as experiências de vida, de trabalho, de relações sociais socioculturais para que possa potencializar o desenvolvimento dos alunos. E para isto, o professor precisa ter clareza sobre o que é a educação e suas tendências pedagógicas não só liberais, mas também as progressistas, a fim de obter um aparato teórico, técnico e metodológico para produzir e planejar a sua prática social educacional, promovendo o ensino e aprendizagem de uma forma mais humana e equalizada, onde se possa alcançar o equilíbrio educacional por meio de práticas integradoras articuladas com diversas metodologias.

Fazer uma relação entre a aprendizagem a partir da arquitetura cognitiva com o mundo tecnológico, com a compreensão da informação em meio digital, tendo como fator de análise as práticas pedagógicas na educação profissional e tecnológica, onde objetivamos proporcionar aos futuros especialistas bases teóricas e práticas no campo de Tecnologia Educacional, com a finalidade de construir habilidades e competências na produção de conteúdo digital e conhecer novas ferramentas a serem trabalhadas em sala de aula, nos possibilita uma reflexão sobre os novos paradigmas da era digital e do uso de tecnologias digitais que são utilizadas em sala de aula e da qual não podemos nos esquivar.

Sabemos que a aprendizagem é um processo contínuo, adquirido por meio da experiência do sujeito que inclui fatores emocionais, neurológicos relacionais e ambientais, ou seja, um processo contraído por meio da interação das estruturas mentais e ambientais que o indivíduo vivencia. Podendo ser através do domínio psicomotor, cognitivo e afetivo. Neste contexto, a aprendizagem, é uma mudança relativa do comportamento do sujeito, recorrente de suas experiências, a qual, é resultante do estabelecimento de associações entre os estímulos e suas respectivas respostas.

Diante disso, nos debruçamos sobre a teoria da carga cognitiva da aprendizagem sob a ótica de John Sweller, que desenvolveu tal conceito partir da resolução de problemas alinhados com a arquitetura cognitiva humana para a obtenção de resultados satisfatórios nesse processo. Chandler e Sweller (1991) afirmam que a teoria da carga cognitiva tem como preocupação central, a maneira como os recursos cognitivos são focados e são usados durante a aprendizagem e a resolução de problemas, possuindo três tipos de sistemas de memória que trabalham em sintonia, que são: sensorial, que capta sons do meio ambiente e momentânea; curto prazo ou memória de trabalho, de capacidade limitada, consequente da memória de longa duração; e longo prazo, de capacidade ampla, repositório de conhecimentos. Sendo que, conforme Sweller (2003), a aprendizagem pode ocorrer de forma significativa

se o processo de informação estiver em consonância com o processo cognitivo humano, principalmente quando o volume de informações que são disponibilizadas aos estudantes for compatível com a sua capacidade de compreensão.

O autor argumenta ainda que seu projeto institucional pode ser usado para o melhoramento cognitivo dos alunos, visto que, a carga cognitiva pesada pode ter efeitos negativos na realização de uma tarefa. Além do mais, deve ser considerado que as experiências da carga cognitiva não são as mesmas em todos os indivíduos (MOURÃO, 2022), ao contrário, são diferentes e independentes. Deste modo, Sweller (2013), elabora alguns princípios para a teoria da carga cognitiva sobre projetos de material instrucional, tais como: 1) Alterar os métodos de resolução de problemas utilizando problemas sem objetivos ou exemplos resolvidos. O ideal é evitar o uso de abordagens de meios e fins que imponham uma carga de memória de trabalho pesada nos estudantes; 2) Alterar os métodos de resolução de problemas utilizando problemas sem objetivos ou exemplos resolvidos. O ideal é evitar o uso de abordagens de meios e fins que imponham uma carga de memória de trabalho pesada; 3) Suprimir a carga de memória de trabalho associada à necessidade de integrar mentalmente várias fontes de informação, por meio da integração física; 4) Suprimir a carga de memória de trabalho associada ao processamento desnecessário de informações repetitivas, reduzindo a redundância; e, 6) Elevar a capacidade de memória de trabalho usando informações auditivas e visuais, em que as condições apresentadas sejam primordiais para a compreensão.

### **Os estados mentais e o processamento da informação.**

Alguns princípios para Richard Mayer (2001), podem ser o fio condutor na execução de materiais didáticos de formato digital e potenciadores de uma aprendizagem de qualidade, são eles: princípio de representação múltipla, princípio da proximidade espacial, princípio da não divisão ou da proximidade temporal, princípio das diferenças individuais, princípio da coerência, princípio da redundância e princípio da modalidade. Todos essenciais para o processo de aprendizagem. Esse autor ainda classifica a teoria da carga cognitiva de três formas: a carga intrínseca, inerente a complexidade do conteúdo do material de ensino; a carga extrínseca ou irrelevante, que não interfere na construção de esquemas e desperdiça recursos mentais limitados que poderiam ser usados para a auxiliar a carga natural; e a carga natural ou relevante, que é a carga necessária para promover a aprendizagem.

Todavia, no mundo digital e seus estados mentais juntamente com o processamento da informação em meio digital, se percebe um enorme canal de comunicação que possibilita trocas de informações infinitas, uma vez que, a tecnologia está interligada na rede de computadores, globalizada

mundialmente, estando ainda presente em todas as áreas de nossa vida, tais como: no mundo do trabalho, da saúde, da educação, na nossa vida cotidiana e nas relações sociais, principalmente no que se refere as redes sociais. A esse respeito, Sianes (2005), define a informação como sendo uma série de dados organizados de um modo significativo, analisados e processados que pressupõe soluções ou novos insumos para o processo de tomada de decisão, estando associado à utilidade que ela apresenta em determinado contexto, que pode ser escrita, oral ou audiovisual, possuindo ainda quatro momentos específicos: a produção, o armazenamento, o transporte e o descarte.

Neste contexto, o mundo contemporâneo está conectado por meio das mídias digitais, cuja informações são veiculadas por diferentes mídias impressas, sonoras, televisivas e telemáticas sem filtro (MOURÃO, 2022), no entanto, essa disseminação de informações induzem as pessoas a não filtrarem sua veracidade, acreditando muitas vezes em *fake News*, que por vezes infringem a lei, ou seja, praticam o crime digital.

Sêmola (2002), cita seis condições para o ciclo de vida da informação, para que se compreenda esses conceitos e se tenha uma dimensão do mundo digital que cresce de forma elevada. São eles: as ameaças, as vulnerabilidades, os incidentes de segurança, os riscos, os impactos e os controles. Portanto, por meio do mundo digital podemos adquirir experiências, troca conhecimentos, aprender novos conteúdos, colaborar, cooperar, compartilhar dados, informações, jogar, conhecer pessoas, locais, comprar ou adquirir produtos e serviços, assistir diversas programações (MOURÃO, 2022), mas devemos ter moderação com os conteúdos que acessamos principalmente as que estão presente nas práticas docentes como maneira de promover a aprendizagem mais significativa, contribuindo e apoiando os professores na transmissão de conhecimentos e conteúdo, como também promovendo a socialização dos mesmos das mais diversas formas.

### **A importância de investimento e capacitação no ensino tecnológico.**

É extremamente importante que haja infraestrutura, capacitação e investimentos tecnológicos que apoiem e dêem suporte ao ensino por meio das tecnologias digitais conforme as recomendações da base nacional comum curricular – BNCC, no qual devemos compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (BRASIL, 2018), isso inclui as escolares, para que dessa maneira, possamos nos comunicarmos, acessarmos e disseminarmos informações, na medida em que produzimos conhecimento, resolvemos problemas e exercermos o protagonismo e autoria tanto na vida pessoal quanto na coletiva.

Vale lembrar que a neurociência estuda o sistema nervoso formado pelo cérebro, medula espinhal e nervos periféricos, além das ligações com toda



a fisiologia do corpo humano, que quando aplicada à educação pode ser chamada de neurodidática ou neuropedagogia, auxiliando com conhecimentos que possibilitam novas metodologias que podem potencializar o ensino e a aprendizagem. Esta ciência tem ajudado os professores e pedagogos a estudarem como o cérebro se reorganiza no processo de apreensão de informações (TAROUÇO et al, 2007), contribuindo dessa forma para a melhoria do processo de ensino, uma vez que ela está dividida em cinco grupos correlacionadas a saber: a neurociência molecular, a celular, a sistêmica, a comportamental e a cognitiva.

A neurociência comportamental, estuda as estruturas relacionadas ao comportamento ou a fenômenos como ansiedade, depressão, sono, humor e a atenção. Já a neurociência cognitiva tem tratado de todas as capacidades mentais relacionadas a inteligência como: a linguagem, a memória, a autoconsciência, a percepção, a atenção, o aprendizado entre outras. Mas deste modo, todas as contribuições da neurociência é bem vinda à educação, pois, trazem conhecimentos acerca do comportamento humano que tem contribuído para a releitura do comportamento dos estudantes pelos professores sendo entendida conforme Mourão (2022), como se processam os pensamentos, a memória, o planejamento, as habilidades e as formas motoras que são condicionadas na sala de aula e que são estruturados fisiologicamente.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Entendemos que as políticas públicas são processos e decisões o onde há conflitos de interesses entre grupos distintos, são conquistadas por meio de lutas sociais entre pressões de classes pobres e ricas em que o governo decide ou não agir. Estas políticas são importantes para o desenvolvimento e superação das demandas da sociedade, um problema público, não configurando um benefício ou benesse governamental, pois afetam diretamente a vida dos cidadãos, independente de sexo, etnia, religião, escolaridade e classe social. Elas se materializam em ações bem desenvolvidas com execução na saúde, na educação, no meio ambiente, na habitação, na assistência social, no lazer, no transporte e na segurança. Quanto a aprendizagem, pode ser definida como um processo consecutivo que obtido pela experiência do sujeito enquanto aprendiz, levando em consideração fatores emocionais, ambientais e neurológicos relacionais. Este processo se dá por meio da interação das estruturas mentais e ambientais que o sujeito vivencia, a partir do domínio cognitivo, psicomotor e afetivo que contribuem para a sua aprendizagem. Neste sentido, faz-se necessário conhecermos e compreendermos o cérebro para que possamos educá-lo da melhor forma possível, haja visto que este está em constante transformação e evolução.

Por isso, é importante conhecermos os conceitos da neurociência a qual define o estudante como sujeito cerebral/educando, como aquele que pensa, dialoga, que usa sua linguagem como ferramenta principal no processo de aprender, o sujeito único. Uma vez que o cérebro é único, e passa por mudanças durante todo o procedimento de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação**. 19 ed. São Paulo: Brasiliense, 1989.
- BRASIL; MEC; SETEC. **Anais. Educação profissional “concepções, experiências, problemas e propostas”**. Brasília: MEC.SETEC, 2003.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- CORTELLA, Mário Sergio. **A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos**. 15 ed. São Paulo: Cortez, 2016.
- COSTA, Maria Adélia. **Políticas de formação de professores para a educação profissional e tecnológica: cenários contemporâneos**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2012.
- FARIA FILHO, Luciano Mendes de. **Instrução Elementar no Séc. XIX**. In: LOPES, Eliana Marta Teixeira; FARIA FILHO, Luciano Mendes; VEIGA, Cynthia Greive. (orgs.). **500 anos de educação no Brasil**. 2ªed. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 33 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.
- GOMES, Salatiel de Rocha. **Políticas públicas e legislação da educação profissional e tecnológica**. Manaus, 2022.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da escola pública: A pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 18 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.
- MAYER, RICHARD. **Multimedia Learning**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- MOURÃO, Andreza Bastos. **Tecnologias digitais e práticas pedagógicas na educação profissional e tecnológica: conceitos e aplicação**. Manaus: CETAM/UEA, 2022.
- RAMOS, Marise. **Educação profissional: história e legislação**. Curitiba: IFP, 2011.
- SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. Edição comemorativa. Campinas: Autores Associados, 2008. Coleção Educação Contemporânea.
- SÊMOLA, Marcos. **Gestão da segurança da informação: uma visão executiva**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- SIANES, Marta. **Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva**. São Paulo: Saraiva, 2005.
- SWELLER, John. **Cognitive Load Theory: A Special Issue of educational Psychologist**. LEA, 2003.