

PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA SOBRE A TECNOLOGIA E SUA APLICABILIDADE PEDAGÓGICA

PERCEPTIONS OF TEACHERS OF DISTANCE
EDUCATION ABOUT TECHNOLOGY AND ITS
PEDAGOGICAL APPLICABILITY

Eliza Adriana Sheuer Nantes *elizanantes@gmail.com*

Doutora em Estudos da Linguagem pela Universidade Estadual de Londrina (Londrina/Brasil).
Professora do Programa de Pós-Graduação em Metodologias
para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias (Londrina/Brasil).

Antonio Lemes Guerra Junior *junior.guerra@hotmail.com*

Doutor em Estudos da Linguagem pela Universidade Estadual de Londrina (Londrina/Brasil).
Professor na Universidade Pitágoras Unopar (Londrina/Brasil).

Ednéia de Cássia Santos Pinho *ediuel@yahoo.com.br*

Doutora em Estudos da Linguagem na Universidade Estadual de Londrina (Londrina/Brasil).
Professora na Universidade Pitágoras Unopar (Londrina/Brasil).

Idelma Maria Nunes Porto *idelma.porto@unopar.br*

Doutora em Estudos da Linguagem pela Universidade Estadual de Londrina (Londrina/Brasil).
Coordenadora do Curso de Letras da Universidade Pitágoras Unopar (Londrina/Brasil).

Juliana Fogaça Sanches Simm *julianafogacasanches@gmail.com*

Doutora em Estudos da Linguagem pela Universidade Estadual de Londrina (Londrina/Brasil).
Professora na Universidade Pitágoras Unopar (Londrina/Brasil).

Maria Gorett Freire Vitiello *gorettvitiello@gmail.com*

Mestra em Metodologias para o Ensino de Linguagens na Universidade Estadual de Londrina (Londrina/Brasil).

RESUMO

Este trabalho vincula-se ao projeto de pesquisa “A formação de professores em cursos de licenciatura EaD: do aprender com tecnologia ao ensinar com tecnologia”, atrelado à linha de pesquisa “Ensino de Linguagens e suas Tecnologias”. Seu objetivo é analisar a concepção de tecnologia dos professores dos cursos de licenciatura, responsáveis pela disciplina de “Tecnologia e Ensino”, no contexto da Educação a Distância, e o seu entendimento acerca da aplicabilidade pedagógica dos recursos tecnológicos. Com base em uma investigação de caráter predominantemente qualitativo, foram selecionadas as enunciações apresentadas como respostas a itens de um questionário, pelas quais empreendeu-se um percurso de análise amparado em um aporte teórico ligado às intersecções entre ensino e tecnologia. De modo geral, com as análises, pôde-se constatar: (i) concepções variadas de tecnologia, entendida tanto por um viés instrumentalista quanto de uma visão intelectualista; (ii) e a compreensão da aplicabilidade pedagógica da tecnologia em três dimensões (espaço para novos recursos; para novas linguagens; e para novas metodologias). Trata-se de um estudo que tem sua relevância balizada pela necessidade de se verificar como as concepções teóricas trazidas por professores podem impactar na formação dos acadêmicos, futuros profissionais, os quais deverão estar aptos para o efetivo uso pedagógico da tecnologia.

Palavras-chave: Educação a distância. Formação de professores. Tecnologia. Ensino.

ABSTRACT

This work is linked to the research project “The training of teachers in undergraduate distance learning courses: from learning with technology to teaching with technology”, related to the research line “Teaching of Languages and their Technologies”. Its objective is to analyze the technology conception adopted by teachers of different degree courses, responsible for the subject of “Technology and Teaching” in the context of Distance Education, as well as how they perceive the pedagogical applicability of technological resources. Based on an investigation of a predominantly qualitative nature, some enunciations presented as responses to items of a questionnaire were selected, from which an analysis was developed based on a theoretical contribution linked to the intersections between teaching and technology. In general, with the analyzes, it was possible to verify: (i) assorted conceptions of technology, understood both from an instrumentalist bias and from an intellectualist view; (ii) and the understanding of the pedagogical applicability of technology in three dimensions (space for new resources; for new languages; and for new methodologies). It is a study that has its relevance marked by the need to verify how the theoretical conceptions brought by teachers can impact on the training of academics, future professionals, who should be able to effective pedagogical use of technology.

Keywords: Distance education. Teacher formation. Technology. Teaching.

1 INTRODUÇÃO

O grupo de pesquisa Linguagens, Ensino e Tecnologias, cadastrado no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil e vinculado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), há mais de uma década se debruça sobre a questão que envolve o ensino e a tecnologia, na busca por engendrar caminhos que possibilitem tanto uma formação docente voltada ao uso efetivo da tecnologia quanto à formação discente, no intuito de o aluno da Educação a Distância (EaD) ser capaz de selecionar a informação adequada à situação discursiva e transformá-la em conhecimento (KENSKI, 2012). Tal ação pressupõe que esse aluno, ao apropriar-se do saber, possivelmente sentir-se-á preparado para, em sua futura atuação, utilizar a tecnologia como ferramenta mediadora nas atividades didático-pedagógicas.

A partir dessas reflexões, delineou-se o projeto de pesquisa “A formação de professores em cursos de licenciatura EaD: do aprender com tecnologia ao ensinar com tecnologia”, que integra as atividades desenvolvidas pela linha de pesquisa “Ensino de Linguagens e suas Tecnologias”, cujo principal objetivo é investigar como essa preparação para o uso pedagógico da tecnologia vem se efetivando nos cursos de licenciatura, na modalidade EaD. Para tal, são investigados dois grupos de atores envolvidos nesse processo: professores, responsáveis pela formação; e alunos, alvos das ações formativas. Porém, neste primeiro momento, o foco da investigação recai sobre os professores, os quais foram convidados a participar da pesquisa, a fim de apresentarem sua compreensão acerca da tecnologia e a sua visão de aplicabilidade.

Nos passos subsequentes, objetiva-se mapear como esse processo formativo ocorre, as estratégias mobilizadas por esses docentes, assim como proceder à análise das interações entre alunos e professores em ambientes híbridos, a fim de verificar se os conteúdos explorados nos cursos contemplam as relações entre ensino e tecnologia e se estão sendo percebidos pelos discentes.

Isto posto, justifica-se a relevância deste trabalho, por emergir de questões prementes na prática dos autores, atuantes na formação de professores na EaD, investigação essa que dará origem a reflexões e ações interventivas nos cursos de licenciatura, na modalidade a distância, da instituição em que se desenvolve a pesquisa. Especificamente para este artigo, foram selecionadas as percepções dos docentes responsáveis pela disciplina de “Tecnologia e Ensino”, tendo em vista seu papel como mediadores no processo reflexivo empreendido pelos acadêmicos, no que tange aos recursos tecnológicos como elementos aplicáveis ao fazer pedagógico. Por esse motivo, dentre os 97 professores pesquisados, selecionamos apenas uma parcela dos respondentes, docentes que ministram disciplina sobre tecnologia e ensino, por terem uma relação direta com o objeto em análise nesta investigação. Esses professores são responsáveis por desenvolver o aporte teórico relativo ao tema, o que justifica a necessidade de se verificar: (i) como concebem a tecnologia; e (ii) como veem sua aplicabilidade pedagógica.

Para trilhar esse percurso dialógico, é necessário mobilizar o quadro epistemológico que versa sobre as intersecções entre ensino e tecnologia e fundamenta teoricamente as reflexões ora suscitadas, para, na sequência, ser apresentada a pesquisa desenvolvida, com o método empregado e os resultados alcançados nessa fase preliminar, a partir dos quais são formuladas as conclusões deste trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

No que tange à tecnologia em geral, Galli et al. (2013) asseveram que ela facilita a vida humana em aspectos como interação, produção e agilidade. Moraes (2017, p. 13) pontua que cada “concepção tecnológica ou formas de desenvolver e estudar a tecnologia envolve interesses políticos ou econômicos distintos”, o que nos leva a várias possíveis concepções de tecnologia.

A compreensão do termo tecnologia e as concepções a que ela tende a se vincular, segundo Kenski (2012), retomam o início da civilização humana, visto que as ferramentas tecnológicas criadas tinham como fonte primária a necessidade de busca por alternativas eficazes tanto para a alimentação quanto para o domínio territorial.

Nesse sentido, um dos períodos da história que se destacou, segundo Altoé e Silva (2005), é o Paleolítico, conhecido como Idade da Pedra, no qual prevalecia a criação de ferramentas que tinham como fonte primária a pedra e eram usadas para garantir a alimentação (caça e coleta de frutos e raízes). Posteriormente, no período Neolítico, período da Pedra Polida, temos instrumentos mais sofisticados, pontiagudos e, neste momento, explorando esses artefatos, inicia-se a agricultura. A tecnologia passa a ser concebida como uma ferramenta eficaz para a realização de uma atividade.

No que concerne à etimologia, Blanco e Silva (1993) registram que o termo provém do grego, a partir da junção de *technê* (arte) e *logos* (estudo). Então, as primeiras definições foram no sentido de a tecnologia ser vinculada “[...] à fixação de termos técnicos, designando os utensílios, as máquinas, suas partes e as operações dos ofícios” (BLANCO; SILVA, 1993, p. 37), dito com outras palavras, o homem a utiliza para executar tarefas.

Tal concepção está atrelada, segundo Veraszto (2009), à concepção de tecnologia instrumentalista. O autor afirma que duas histórias estão entrelaçadas: a do homem e a das técnicas. Com o decorrer do tempo, o homem transformou objetivos em instrumentos, surgindo, assim, a tecnologia. À medida em que ocorre o processo de evolução humana, altera-se a complexidade das demandas e dos instrumentos adaptados e/ou criados.

Os estudos de Galli et al. (2013) corroboram as proposições de Veraszto (2009) e relembram que a sociedade, a partir de suas necessidades, constrói, (re)constrói e busca novas possibilidades a

cada momento. Tudo é ampliado e (re)criado a partir de fontes e estas se renovam, acompanhando o movimento ativo da sociedade. Segundo Vieira Pinto (2005), a concepção instrumentalista da tecnologia perpassa o senso comum e, geralmente, atrela-se a presença de algum dispositivo eletrônico. De acordo com Zuiker et al. (2010), as tarefas tendem a ser realizadas adequadamente quando se tem um artefato tecnológico, embora seja natural que esse uso exija aprendizagem, a fim de que a ferramenta seja um facilitador para o que se deseja executar.

Em Kenski (2012, p. 18), vemos que, também, ocorre um diálogo com a origem do termo. A pesquisadora declara que a tecnologia se refere a um “[...] conjunto de conhecimentos e princípios científicos [...]” (*logos*) “[...] que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade” (*technê*). Em seus estudos, novamente, a tecnologia está atrelada às atividades, contudo expande-se as possibilidades, pois infere-se que há uma variável de ações. O uso da tecnologia requer técnicas, as quais se referem “às maneiras, aos jeitos e às habilidades especiais de lidar com cada tipo de tecnologia”, tendo como objetivo “executar ou fazer algo” (KENSKI, 2012, p. 18).

A outra concepção sobre tecnologia, intitulada Intelectualista, relaciona-se a ideia de ciência. Tal associação emanou, de acordo com Candéo et al. (2014, p. 74), do movimento positivista ocorrido na Europa, no século XIX, o qual considerava a ciência como único meio para se adquirir conhecimento verdadeiro. Segundo essa corrente, a ciência possuía um patamar mais elevado que os outros conhecimentos, não sendo possível, assim, haver tecnologia sem ciência.

Nesse sentido, a tecnologia, para essa concepção, é entendida como um conhecimento prático, provindo de um conhecimento teórico e científico, permeado por processos contínuos cujo movimento é acumulativo e progressivo (VERASZTO, 2009). Uma das características dessa concepção é o fato de teorias mais amplas e precisas substituírem ciências passadas, podendo, em alguns casos, serem aplicadas para a aquisição de tecnologia. Nesse sentido, a ciência precede a tecnologia, surgindo disso o preceito de que existe ciência sem tecnologia, mas não o contrário. A tecnologia, nessa visão, origina-se, obrigatoriamente, de uma teoria, por outro lado, segundo Garcial et al. (2000), é concebível a existência de teorias sem tecnologias. Desse modo, a concepção Intelectualista entende que a tecnologia é subordinada à ciência, não passando de aplicações de teorias concebidas e prontas para serem ultrapassadas (VERASZTO et al., 2008).

Nessa linha de pensamento, essa concepção relaciona-se a uma ciência aplicada, associada, assim, a um conhecimento prático, originado do conhecimento científico. Isso vem ao encontro dos dizeres de Acevedo (2002), o qual aponta que, enquanto o cientista se preocupa com o modo de fazer as coisas, o engenheiro ocupa-se em fazê-las. Em vista disso, a Ciência, historicamente, é tida como um saber

de “primeira classe”, e a tecnologia fica restrita a um “nicho” de aplicação e de consequência daquela (ACEVEDO, 1998).

Frente ao exposto, é incontestável asseverar que a tecnologia sempre esteve presente na história humana e influenciou, sobremaneira, aspectos como: (a) interação humana; (b) formas de aprendizagem; e (c) organização sociocultural. Essa tríade culmina, certamente, com a necessidade de ampliação nas formas de se conceber o ensino e a aprendizagem, bem como sua estreita intersecção com a efetiva prática pedagógica. Nessa direção, recorreremos aos estudos de Castells et al., (2005), tendo em vista que o autor amplia a visão de tecnologia, de forma que podemos associá-la ao ensino, pois estamos considerando que ela faz parte das atividades humanas, tendo sido criada em função das nossas necessidades em níveis maiores ou menores de complexidade. Assim, neste trabalho, assume-se a concepção de que a tecnologia é uma ferramenta de apoio às ações humanas e, dependendo da finalidade, do contexto, ela poderá, ou não, ser utilizada.

Então, na área de ensino, destacamos a revolução tecnológica como uma transição de grande impacto, visto que trouxe mudanças consideráveis, sobretudo devido ao avanço da cibernética. Conforme pontua Mineiro (2008, p.10), as máquinas cibernéticas, embora tenham sido “inventadas há tão pouco tempo”, já “produziram, sem dúvida, uma revolução instantânea que marcará este século como o da civilização cibernética, não no sentido de submissão a ela, mas de dominação sobre ela”.

Desse modo, altera-se, sobretudo, a forma como interagimos e armazenamos dados, surgindo as Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC). Nesse sentido, Pozo (2004) atesta que o impacto ocorre diretamente na escola, mais especificamente, porque ela deixa de ser a única fonte de acesso ao saber, alterando a relação entre aluno e professor. Surge, então, a necessidade de “[...] dialogar com ele e não simplesmente se deixar invadir ou inundar por tal fluxo informativo, exigem-se maiores capacidades ou competências cognitivas dos leitores dessas novas fontes de informação”, sendo que o “principal veículo continua sendo a palavra escrita, embora não seja mais impressa” (POZO, 2004, p. 2).

Frente a essas colocações, considerando os professores que atuam com a EaD, requer-se, diante desse contexto, a “busca pela problematização e fomento à autonomia para estabelecer a reciprocidade intelectual e possibilitar o aprendizado independente” (ZUIN e PESCE, 2010, p.102), bem como “auxiliar que a construção do conhecimento ocorra a partir da ação e interesse do professor-aluno”.

Nesse sentido, os autores apontam que “se, por um lado, tais tecnologias podem democratizar o acesso à informação e, a despeito da distância geográfica, aproximar os sujeitos sociais com circunstâncias históricas semelhantes”, temos, por outro lado, que esses recursos “prestam-se ao movimento em prol da reforma educacional engajada com as demandas de agências multilaterais”, e isso ocorre “mediante o

comprometimento com a racionalidade instrumental.” (ZUIN; PESCE, 2010, p.117-118).

Valente e Almeida (1997, p. 25-26), desde a década de 1990, já pontuavam que o uso da tecnologia em sala de aula relaciona-se à questão da formação do professor, visto que ele precisa construir “conhecimento sobre as técnicas computacionais” de forma a compreender “por que e como integrar o computador na sua prática pedagógica”, indo além, alcançando a superação de “barreiras de ordem administrativa e pedagógica”. Tais ações são exequíveis se o professor souber “recontextualizar o aprendizado e a experiência vivida durante a sua formação para a sua realidade de sala de aula compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos que se dispõe a atingir”.

Os estudos de Moran, Masetto e Behrens (2013) ampliam as proposições de Valente e Almeida (1997), pois os autores sustentam que a relevância da tecnologia na escola está atrelada à sua capacidade de ser eficiente na execução dos objetivos previamente definidos, ainda na fase de o professor planejar suas atividades pedagógicas.

Rojo (2012) e seus caudatários, ao investigarem qual é o papel da escola diante das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), trazem, para o Brasil, vozes oriundas das discussões do Grupo de Nova Londres, responsável pela redação de um manifesto denominado *A pedagogy of multiliteracies – designing social futures* (Uma pedagogia dos multiletramentos – desenhando futuros sociais).

No Brasil, os preceitos do Grupo chamam a atenção para a necessidade de o currículo incluir conteúdos que contemplem o estudo dos multiletramentos em uma sociedade como a brasileira, que é fruto da multiculturalidade, na qual são encontradas plurilinguagens. Na busca por definir um conceito que abarcasse um mundo em amplo desenvolvimento tecnológico e que traz “novas ferramentas de acesso à comunicação e à informação”, esses estudos chegaram aos chamados “novos letramentos, de caráter multimodal ou multissemiótico”. Então, no intuito de “abranger esses dois ‘multi’ – a multiculturalidade característica das sociedades globalizadas e a multimodalidade dos textos por meio dos quais a multiculturalidade se comunica e informa” – criou-se “um termo ou conceito novo: ‘Multiletramento.’” (ROJO, 2012, p. 13).

Ancorando essas reflexões no contexto da Educação a Distância – EaD, entende-se que tanto a multiculturalidade quanto a multimodalidade e, portanto, o multiletramento ganham destaque na medida em que são contemplados na essência dessa modalidade de ensino. Alcançando todas as regiões do país, a EaD agrega culturas diversas, que se situam em vários espaços e traduzem-se em diferentes linguagens.

Essas múltiplas linguagens também se manifestam na multiplicidade de recursos, incluindo os tecnológicos, promovendo a flexibilização do currículo e a “articulação de processos mais formais de

ensino e aprendizagem com os informais, de educação aberta em rede.” (MORAN, 2015, p. 24).

Nas palavras de Christensen, Horn e Staker (2013, p. 7), trata-se de ofertar programa de “educação formal no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino online, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo”. Tais asserções retomam as pesquisas realizadas no final da década de 1990, por Pierre Lévy, um visionário sobre o ciberespaço, considerado por ele um gigantesco repositório de conhecimentos, rompendo paradigmas como a desterritorialização do saber, o aumento significativo das redes sociais interativas e a aprendizagem via realidade virtual aumentada (LÉVY, 1999). É bem verdade que a EaD, utilizando-se desse ciberespaço, rompe paradigmas, porém o seu olhar deve manter-se focado nos objetivos a que se propõe, como no caso da formação de professores com qualidade.

Diante do exposto, os estudos de Kenski (2012) indicam que o Brasil está vivendo um momento de transição social. Logo, para haver mudanças efetivas na escola, com relação à tecnologia e ao ensino, é imprescindível que: (i) o Estado brasileiro delimite seu papel e possibilite que as instituições de ensino tenham uma estrutura organizacional adequada, priorizando a questão da universalização/democratização do acesso a novas formas de ensino em rede; (ii) o Brasil altere a sua política, a sua gestão educacional, valorize a carreira das licenciaturas e amplie o financiamento para a educação; (iii) haja mudanças nos currículos escolares e, conseqüentemente, nas novas formas de gestão; (iv) redefina-se o papel dos atores envolvidos, pois professor e alunos passam a integrar uma equipe de trabalho, cujos membros possuem autonomia e responsabilidades individuais e coletivas, culminando com o fortalecimento do capital intelectual do grupo; (v) altere-se a visão do aprendizado tanto personalizado como em rede, com professores “minimamente familiarizados com essas novas tecnologias e suas possibilidades pedagógicas” (KENSKI, 2012, p. 92).

Isso posto, tornam-se essenciais as asserções de Kalantzis e Cope (2008) de que o conteúdo programático como a formação docente precisam ser atingidos para, possivelmente, haver alteração na prática. Os estudiosos chegaram a essa conclusão a partir de uma experiência na qual registraram o cotidiano de docentes que tinham ao seu dispor salas de aula com excelentes ferramentas tecnológicas. Contudo, o resultado do trabalho apontou que não foi suficiente o professor ter a sua disposição todo o aparato tecnológico, visto que a presença de equipamentos não foi o fator impulsionador da mudança na prática docente.

Essas proposições também se comprovam no cenário brasileiro, uma vez que pesquisadores como Kenski (2012) destacam não ser a tecnologia o fator impulsionador de uma revolução no ensino, pois o essencial é que ela seja “utilizada para mediação entre professores, alunos e a informação”. Portanto,

é preciso que haja a apropriação do saber, e este ocorre por meio de um processo desenvolvido em etapas: acesso à informação > interação > reflexão > (re)construção > (re)elaboração > apropriação do conhecimento.

Desse modo, é basilar reconhecer, pela voz dos professores que atuam com a formação de novos profissionais da educação, como se delineiam suas reflexões quanto às relações entre tecnologia e ensino, de modo que se possa compreender a amplitude da base teórica que fundamenta sua atuação. É essa base que, conseqüentemente, propiciará as condições necessárias para a movimentação de seus alunos por essas etapas rumo à apropriação de novos saberes.

3 METODOLOGIA

Neste trabalho, conforme apontado, apresentam-se os resultados parciais das investigações empreendidas pelo projeto de pesquisa intitulado “A formação de professores em cursos de licenciatura EaD: do aprender com tecnologia ao ensinar com tecnologia”, ancorado no campo teórico que versa sobre as intersecções entre ensino e tecnologia.

O principal objetivo do artigo é analisar a concepção de tecnologia dos docentes que ministram disciplinas sobre esse conteúdo nos cursos de licenciatura de uma universidade da modalidade de educação a distância, bem como a compreensão acerca da aplicabilidade pedagógica e das teorias que embasam a atuação desses professores. Para isso, a investigação se fundamenta nas seguintes hipóteses:

- existem diferenças significativas na percepção dos professores de licenciaturas, que atuam nessa disciplina, em função de sua área de formação e de seu curso;
- os professores que ministram essa disciplina possuem concepções teóricas consistentes acerca da tecnologia e demonstram conhecer sua aplicabilidade pedagógica.

Os dados coletados são provenientes da aplicação de um instrumento de pesquisa realizada com 97 professores dos cursos de licenciatura de Educação a Distância de uma universidade privada, que conta com uma trajetória de utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em seu modelo acadêmico. Os cursos nos quais atuam esses docentes são: Artes Visuais, Ciências Biológicas, Educação Física, Geografia, História, Letras, Matemática, Pedagogia e Sociologia.

Optou-se pela técnica de observação direta extensiva, segundo Marconi e Lakatos (2003), com a elaboração de um questionário de cunho quantitativo e qualitativo. O instrumento, aplicado de forma

eletrônica, constitui-se de 9 itens, que contemplam: o perfil dos respondentes; a sua concepção de tecnologia; e percepções da sua prática docente.

4 CRITÉRIOS DE ANÁLISE E CATEGORIAS

Para o presente artigo, optou-se por uma amostra intencional, com caráter exploratório, selecionando-se as respostas aos itens 3 (Conceito de “tecnologia”) e 4 (Aplicabilidade da tecnologia no ensino, considerando-se as especificidades da área do curso) apresentadas por 10 professores, responsáveis pela disciplina de “Tecnologia e Ensino”, atuantes nos cursos de licenciatura.

A seleção das respostas de dois itens, decorrentes das percepções de 10 sujeitos entre os 97 pesquisados, sustenta-se, conforme destacado na introdução, na compreensão desses profissionais como mediadores da reflexão acerca da concepção da tecnologia como um instrumental pedagógico. Acredita-se que a base teórica que emerge das enunciações desses sujeitos impacta diretamente o modo de condução da disciplina e, conseqüentemente, a formação dos alunos de seus cursos. Em síntese, para se ministrar a disciplina de “Tecnologia e Ensino”, pressupõe-se que esses docentes tenham clareza quanto ao que é tecnologia e como ela se aplica ao ensino.

O quadro a seguir evidencia a categorização dos sujeitos para efeitos de análise:

Quadro 2 - Distribuição dos sujeitos da pesquisa, por curso de licenciatura

Sujeito	Curso
Sujeito 1	Artes Visuais
Sujeito 2	História
Sujeito 3	História
Sujeito 4	Letras
Sujeito 5	Letras
Sujeito 6	Matemática
Sujeito 7	Matemática
Sujeito 8	Ciências Biológicas
Sujeito 9	Pedagogia
Sujeito 10	Geografia

Fonte: dados da pesquisa

Dessa forma, a partir dos dados levantados nas respostas desses professores, a análise será centrada em duas categorias:

- **Categoria 1:** Concepção de tecnologia;
- **Categoria 2:** Conhecimento da aplicabilidade pedagógica da tecnologia.

Para isso, a abordagem adotada é de natureza qualitativa, priorizando-se as enunciações dos sujeitos, para classificá-las em agrupamentos por similaridade, os quais indicam os seguintes enfoques, emergidos durante o processo de análise: (i) a dupla concepção de tecnologia (visão instrumentalista e visão intelectualista, sob diferentes vieses); (ii) a aplicabilidade pedagógica da tecnologia em três dimensões (espaço para novos recursos; espaço para novas linguagens; e espaço para novas metodologias).

Na sequência, são apresentadas as categorias, devidamente sistematizadas, com as discussões decorrentes das análises.

5 RESULTADOS, ANÁLISE E DISCUSSÃO

As enunciações dos professores, sujeitos da pesquisa, conforme salientado, serão analisadas em duas categorias específicas: uma relacionada à concepção desses docentes acerca da “tecnologia”; e outra amparada em suas asserções a respeito do modo como a relacionam com o ensino. A seguir, cada uma delas é detalhada, trazendo as discussões que emergem das análises empreendidas.

5.1 ANÁLISE DA CATEGORIA 1: CONCEPÇÃO DE TECNOLOGIA

A primeira categoria de análise pauta-se nas enunciações dos sujeitos para o item três do questionário, relacionado ao conceito de “tecnologia”. Nesse ponto da investigação, os sujeitos foram interpelados a apresentarem o modo como concebem esse termo, de forma que se pudesse avaliar em que medida suas percepções assumem pontos convergentes ou divergentes, tanto uns em relação aos outros quanto em relação ao aporte teórico ligado à área.

São diversas as interpretações para o termo “tecnologia” ao longo da história, devido, principalmente, aos diferentes contextos, estudiosos e teorias ligados a essa reflexão. Ao se observar as respostas dos professores participantes desta pesquisa, é possível corroborar que, de fato, existe uma gama de concepções e conceitos para o que representa a palavra “tecnologia”, em consonância com as postulações de Kenski (2012) quanto à amplitude conceitual do termo.

Nesse sentido, verifica-se que, para alguns professores, a tecnologia é concebida como uma ferramenta para execução de tarefas, como constatado nas seguintes respostas:

Sujeito 3 (História): “Uma ferramenta ou a apropriação de um recurso disponível para determinado fim.”

Sujeito 4 (Letras): “Essencialmente, um meio para o aprimoramento da execução de tarefas, de processos, enfim, da vida do homem.”

Sujeito 6 (Matemática): “São recursos no qual podemos adotar como meio para executar uma tarefa.”

Sujeito 7 (Matemática): “Toda construção teórica e/ou ferramentas produzida pelo homem visando a transcendência.”

Esse ponto de vista, que considera a tecnologia como um instrumento para “executar ou fazer algo”, numa ideia retomada por Kenski (2012, p. 18), é a concepção mais habitual na sociedade, pois boa parte dos cidadãos a associam com os recursos que facilitam a execução de tarefas, como salientado nas respostas dos Sujeitos 4 e 6. No entanto, essa interpretação utilitarista da tecnologia, ancorando-a unicamente na imagem de equipamentos ou máquinas, conforme apontado por Blanco e Silva (1993) e Vieira Pinto (2005), reduz a amplitude do termo, deixando às margens a ideia de inovação e conhecimento, ou seja, essa visão ignora um saber que pode e deve ser abordado no ensino.

Ainda nessa linha, observam-se outras respostas que destacam a concepção instrumentalista da tecnologia, considerando-a, principalmente, como um recurso para a qualidade de vida. Assim como Altoé e Silva (2005) que apresenta um percurso histórico da tecnologia, um dos respondentes (Sujeito 1) opta pela mesma estratégia, citando a descoberta do fogo, a invenção da roda, da escrita, da prensa, o período da Revolução Industrial e as descobertas da medicina, convergindo, desse modo, para a ideia artefactual e, também, utilitarista de tecnologia, uma vez que, segundo o docente, “o ser humano está sempre pensando em facilitar o seu dia a dia”. Tal concepção corrobora os dizeres de Zuiker et al. (2010), segundo os quais, um artefato tecnológico é um recurso facilitador para a tarefa que se deseja executar.

O sujeito, ainda, complementa sua resposta da seguinte forma:

Na escola podemos considerar como tecnologia um simples quadro, o giz e o apagador, é claro que todos temos a intenção de melhorar nossas aulas, atualizarmos as metodologias com o uso de ferramentas tecnológicas em prol dos alunos no seu processo de ensino e aprendizagem. (Sujeito 1, Artes Visuais).

Vale destacar a relevância da percepção apresentada pelo Sujeito 1 no que diz respeito a elementos como o “quadro”, o “giz” e o “apagador”, os quais, segundo ele, também podem ser considerados recursos tecnológicos. Tais elementos fazem parte da rotina do professor e, como quaisquer outros objetos do cotidiano, são resultados de tecnologia. Conforme aponta Kenski (2012), o uso indiscriminado e constante de diferentes artefatos gera o apagamento da percepção desses elementos como “não naturais”, quando, de fato, não o são, uma vez que decorrem de estudos, planejamentos e construções específicas.

Nesse caso, porém, o professor cita tais elementos, enfatizando que as metodologias devem ser atualizadas a partir das ferramentas disponibilizadas no ambiente escolar. Desse modo, essa concepção não está ligada à técnica em si, no sentido de um conjunto de conhecimentos e habilidades, mas, sim, unicamente, à ideia de instrumento, como se somente a introdução de novos recursos fosse suficiente para a implantação de novas práticas de ensino. Alterações nessa postura conceitual, de modo que se

amplie a visão acerca da tecnologia, devem decorrer, como salientado por Valente e Almeida (1997), de ações voltadas à formação do professor.

Ainda em relação à tecnologia como recurso para qualidade de vida, é possível apontar outras duas respostas que convergem para essa concepção:

Sujeito 9 (Pedagogia): "Diz respeito ao aperfeiçoamento ou construção de uma técnica que visa facilitar as nossas vidas."

Sujeito 10 (Geografia): "É a ciência aplicada no desenvolvimento de técnicas e produtos para a melhoria do sistema produtivo e da qualidade de vida das pessoas."

Há também os professores que entendem a tecnologia como um fator para o alcance da autonomia de um grupo ou como um recurso para a obtenção de conhecimento, conforme evidenciado nos seguintes excertos:

Sujeito 2 (História): "Técnicas e/ou instrumentos referentes a um tempo e aos anseios de um grupo social específico, visando atingir sua eficácia e autonomia."

Sujeito 8 (Ciências Biológicas): "Conjunto de técnicas, e métodos e que auxiliam no aproveitamento prático do conhecimento."

Por seu caráter mais abstrato, tais concepções ligam-se a uma visão intelectualista da tecnologia, a qual, segundo Veraszto (2009), pode ser entendida como um conhecimento prático, tendo em vista que provém de um conhecimento teórico e científico. Talvez, por isso, a resposta do Sujeito 8, ligado ao Curso de Ciências Biológicas, tenha vindo ao encontro da afirmação de Acevedo (1998) de que a Ciência sempre foi considerada um campo do saber de "primeira classe", enquanto a tecnologia ficou restrita a uma consequência daquela. Da mesma forma, na enunciação do Sujeito 2, da área de História, a tecnologia aparece como decorrente de um saber, com o intuito de, historicamente, garantir a manutenção da sociedade.

Há, também, as concepções de tecnologia como sinônimo de Ciência, no sentido de conhecimento ou prática sistemáticos, conforme apresentado na seguinte resposta:

Sujeito 7 (Matemática): "Toda construção teórica e/ou ferramentas produzida pelo homem visando a transcendência."

Além disso, houve, entre os respondentes, quem concebesse a tecnologia como um meio facilitador para a resolução de problemas, conforme salientado no seguinte trecho:

Sujeito 5 (Letras): “É junção de técnica e ciência para a transformação no uso de ferramentas, processos e materiais a favor de um melhor desempenho no desenvolvimento de um ofício ou obtenção de resultados mais efetivos na criação de soluções para problemas de ordem geral ou específicos.”

Essa resposta está alinhada à percepção de tecnologia como um recurso essencial para o progresso de uma sociedade, ao permitir criar alternativas para solucionar problemas nela presentes. Além disso, considerando-se as ideias de “melhoria” e de “efetividade” que emergem dessa enunciação, evoca-se a voz de Valente e Almeida (1997), no sentido de que o “melhor desempenho”, citado pelo Sujeito 5, pode ser alcançado por meio da recontextualização do fazer docente.

Desse modo, considerando as explanações apresentadas pelos professores acerca do que entendem por tecnologia, observamos que muitas das concepções expostas estão ligadas essencialmente à área de conhecimento do qual o docente faz parte, influenciando, assim, suas escolhas conceituais para o termo. Isso se refletirá, também, no modo como observam a aplicabilidade da tecnologia no fazer pedagógico, considerando-se as especificidades de suas áreas.

5.2 ANÁLISE DA CATEGORIA 2: CONHECIMENTO DA APLICABILIDADE PEDAGÓGICA DA TECNOLOGIA

Para a segunda categoria de análise, foram selecionadas as respostas dos sujeitos atribuídas ao item quatro do questionário, relacionado à aplicabilidade da tecnologia no ensino, considerando-se as especificidades da área do curso. O intuito, neste item, é o de avaliar o modo como os professores investigados transpõem suas concepções teóricas ligadas à tecnologia para o âmbito do ensino, especificamente em sua área de atuação.

De um modo geral, é possível constatar que, independentemente da concepção que adotam sobre o conceito – visão intelectualista ou visão instrumentalista, contempladas na categoria 1 –, os docentes pesquisados acreditam que é possível executar ações no ambiente escolar por meio da tecnologia. Esse uso se inicia com as tecnologias físicas, lembradas pelo Sujeito 7, da área de Matemática, até alcançar uma visão mais contemporânea, mencionada pelo Sujeito 2, docente de História, além da preocupação relacionada ao uso planejado/refletido da tecnologia, que exige um posicionamento crítico, como evidenciou o Sujeito 9, de Pedagogia:

Sujeito 7 (Matemática): “Em toda a sua completude, pois compreendo que os cadernos e livros também são tecnologias.”

Sujeito 2 (História): “Por meio de aplicativos, jogos eletrônicos, filmes, blogs, websites.”

Sujeito 9 (Pedagogia): “A tecnologia pode potencializar o trabalho docente por meio de inúmeros artefatos tecnológicos, mas é importante que haja uma apropriação crítica desta tecnologia.”

É consenso que, há tempos, o perfil do aluno tem mudado, e rápidas e constantes transformações, em todos os âmbitos – econômico, tecnológico, comunicacional, familiar, social, educacional –, colocam-se como fatores preponderantes na nova realidade, desafiando o professor no ato de ensinar. Afinal, conforme Kenski (2012, p. 75) postula, “novas tecnologias e velhos hábitos de ensino não combinam”. Por isso, é comum e perceptível, no discurso docente, a visão positiva sobre a sala de aula como espaço para os novos recursos, a familiaridade do alunado com os aparatos e as inúmeras possibilidades de uso.

Nesse sentido, a tecnologia, na voz dos pesquisados, amplia as possibilidades de ensino, por meio de novos recursos e estratégias. Esse modo de compreensão evidencia-se em enunciações como estas:

Sujeito 1 (Artes Visuais): “Hoje em dia temos muitas ferramentas que podem ser usadas em sala de aula, como exemplo disso: o celular, quase todo aluno possui um celular, que pode tirar uma foto, fazer uma filmagem ou até mesmo um projeto de stop motion para contextualizar algum conteúdo trabalhado em sala.”

Sujeito 3 (História): “Permite o acesso a inúmeros acervos, fontes. Além disso, tem propiciado a construção de uma enorme rede para o acondicionamento, a organização e compartilhamento de conteúdos.”

Sujeito 6 (Matemática): “Por meio de softwares, representações semióticas, instrumentos que auxiliam na resolução de atividades, como materiais de desenho, calculadora.”

É essencial, porém, como cita o Sujeito 1, que ocorra a contextualização do conteúdo em sala de aula, para que o ensino se torne significativo para o aluno. Afinal, conforme apontam Moran, Masetto e Behrens (2013), a relevância da tecnologia, no contexto escolar, está diretamente ligada à sua eficiência, o que só é alcançado por meio do planejamento constante, da definição de objetivos claros e de ações pedagógicas contextualizadas.

Outro prisma apontado pelos professores, nessa categoria, é a aplicabilidade da tecnologia como espaço para novas linguagens, fato cada vez mais constante na vida dos indivíduos. Com a popularização da internet e a facilidade de acesso a todo e qualquer conteúdo informacional, midiático e multissemiótico, o modo como as mensagens são compostas tem se alterado, e cada vez mais as múltiplas linguagens fazem parte dessa composição. Dessa forma, o modo como são compreendidas pelo indivíduo, dentro e fora da sala de aula, exige novos percursos de leitura, inclusive dos materiais didáticos que, também, ganham contornos digitais.

Para Azzari e Lopes (2013, p. 193), essa incorporação tecnológica “marca a inclusão definitiva e necessária da escola no contexto tecnológico intrínseco à sociedade contemporânea, na qual a informação se propaga de forma rápida, interativa e por meio de textos e designs multimodais”. A combinação de linguagens tem se denominado “multimodalidade”.

Conforme Rojo e Barbosa (2015, p. 108), “texto multimodal ou multissemiótico é aquele que recorre a mais de uma modalidade de linguagem ou a mais de um sistema de signos ou símbolos (semiose) em sua composição”. Mesmo não citada por todas as licenciaturas investigadas, é fato que a configuração textual multimodal é comum a todas as áreas de conhecimento. Essa menção é comprovada em trechos como estes:

Sujeito 4 (Letras): “A tecnologia digital, hoje, tem provocado inúmeras alterações no campo da interação. E, para essa interação, muitas linguagens são mobilizadas. Assim, considerando-se que, na área de Letras, o estudo das plurilinguagens deve ser observado, a tecnologia pode ser usada para que se coloque o aluno em contato com as diferentes práticas sociais nas quais circulam os novos gêneros digitais.”

Sujeito 2 (História): “Por meio de aplicativos, jogos eletrônicos, filmes, blogs, websites.”

Sujeito 8 (Ciências Biológicas): “Por meio da utilização de vídeos, sons, músicas, softwares, plataformas de ensino.”

Em síntese, enunciações como essas colocam em evidência a necessidade do multiletramento (ROJO, 2012), pois o movimento pedagógico pautado no uso de elementos como “aplicativos, jogos eletrônicos, filmes, blogs, *websites*” (Sujeito 2) ou “vídeos, sons, músicas, softwares” (Sujeito 8), que evocam as “plurilinguagens” (Sujeito 4), exige que se repense o preparo dos alunos para, de fato, atuarem nas interações sociais marcadas pelas novas tecnologias.

Chega-se, assim, como complemento às outras duas concepções sobre as possibilidades de inserção da tecnologia no contexto escolar (espaço para novos recursos e espaço para novas linguagens), a uma terceira constatação: a aplicabilidade da tecnologia como um espaço para novas práticas pedagógicas.

Com todo o avanço tecnológico, a realidade do docente, em sala, sofre alterações, e sua práxis também passa por mudanças que são facilitadas e, por que não dizer, exigidas pelos avanços tecnológicos. Isso fica evidente no discurso dos sujeitos de diferentes áreas: Sujeitos 4 e 5 (Letras); Sujeito 8 (Ciências Biológicas); Sujeito 9 (Pedagogia); e Sujeito 10 (Geografia).

O repensar das ações em sala de aula, atualmente, frente ao novo cenário, coloca-se como elemento primordial. Assim, como aponta Kenski (2015), a ação deve ser compartilhada, ou seja, professor e aluno devem estabelecer uma relação conjunta que possibilite interações dentro e fora do ambiente escolar.

O docente não é o único responsável e detentor do conhecimento; existem outros meios para se obter as informações e, por consequência, produzir conhecimento. Afinal, "alunos, professores e tecnologias interagindo com o mesmo objetivo geram um movimento revolucionário de descobertas e aprendizados." (KENSKI, 2015, p. 105). Tais colocações ficam evidentes em discursos como estes:

Sujeito 5 (Letras): "A tecnologia só faz sentido na educação quando seu uso pedagógico traz resultados de aprendizagem que não seriam possíveis sem ela. A utilização das chamadas metodologias ativas, que propõem a resolução de problemas, pode ser um caminho a ser seguido. Os aparatos tecnológicos, aliados a um fazer docente orientado para o desenvolvimento do protagonismo do aluno, têm potencial para transformar o modo como concebemos educação."

Sujeito 10 (Geografia): "Sempre como um meio ou instrumento para mediar a relação ensino-aprendizagem."

Em suma, é primordial que se leve em consideração essa ideia de "aparatos tecnológicos" e o "fazer docente" como aliados (Sujeito 5), afinal, conforme apontam Kalantzis e Cope (2008), não é apenas a presença indiscriminada da tecnologia na escola que altera a prática pedagógica do professor. A transformação deve ocorrer de modo amplo, atravessando planejamento, ações, relações professor-aluno, enfim, a mediação como um todo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo foi delineado a partir do objetivo de analisar a concepção de tecnologia apresentada por professores de cursos de licenciatura, inseridos na modalidade da EaD, e o seu entendimento acerca da aplicabilidade pedagógica dos recursos tecnológicos, considerando-se as especificidades de suas áreas. Suas enunciações, em resposta aos itens do instrumento de coleta de dados, possibilitam uma visão preliminar do alcance investigativo do amplo projeto de pesquisa em que está inserido este estudo.

A análise da primeira categoria – Concepção de tecnologia – possibilita a confirmação de uma das hipóteses levantadas, de que existiriam significativas diferenças no modo como os professores investigados concebem a tecnologia, em função das especificidades de suas áreas de formação/atuação.

De um modo geral, nas enunciações dos sujeitos, a tecnologia aparece retratada sob uma múltipla perspectiva: ferramenta para execução de tarefas (Sujeitos 3, 4, 6 e 7); recurso para qualidade de vida (Sujeitos 1, 9 e 10); recurso para obtenção de conhecimento (Sujeitos 1 e 8); recurso para resolução de problemas (Sujeito 5); recurso para alcance de eficácia e autonomia (Sujeito 2); construção teórica (Sujeito 7).

Agrupando-se essas perspectivas, porém, a percepção torna-se menos difusa, pois, basicamente, são percebidas duas direções gerais: uma concentra as percepções instrumentalistas da tecnologia (recurso/instrumento para execução de tarefas); e outra reúne as concepções mais intelectualistas (resultado de saber/meio para obtenção do saber).

Com a análise da segunda categoria – Conhecimento da aplicabilidade pedagógica da tecnologia –, por sua vez, confirmou-se outra das hipóteses elencadas, referente à ideia de que esses professores apresentariam concepções teóricas consistentes, demonstrando conhecer sua aplicabilidade pedagógica.

Nesse caso, a aplicabilidade da tecnologia no contexto escolar foi tratada pelos professores objetivamente, evidenciando clareza quanto à essência da disciplina que ministram. Para os sujeitos investigados, levar a tecnologia para o contexto do ensino significa criar espaços: para novos recursos (Sujeitos 1, 2, 3, 6, 7 e 9); para novas linguagens (Sujeitos 2, 4 e 8); e para novas metodologias (Sujeitos 2, 4, 5, 8 e 10).

Assim, conclui-se que está evidente, para esses professores, a importância da tecnologia aplicada à educação. E essa postura, consistente em termos teóricos, pode se traduzir em benefícios no processo de formação pelo qual são responsáveis, na qualidade de docentes atuantes em cursos de licenciatura. Afinal, ao demonstrarem clareza quanto ao objeto de ensino da disciplina, eles também expressam a possibilidade de atuarem como bons mediadores no percurso dos acadêmicos, que devem assimilar essa mesma solidez teórica, necessária para sua futura atuação profissional.

Com a ampliação da análise das enunciações para os demais itens do questionário, trazendo para as discussões, também, as vozes dos demais 87 professores investigados, espera-se traçar um panorama geral das percepções teóricas do corpo docente dos cursos de licenciatura da instituição pesquisada, os quais, inseridos no contexto da EaD, devem consolidar ou, se necessário, reorientar o modo como veem a tecnologia.

Os resultados a serem alcançados a partir dessa ampliação, em comparação com o que percebem os alunos dos cursos de licenciatura pesquisados, possibilitará que o Projeto de Pesquisa em desenvolvimento consolide o aprender a ensinar com tecnologias.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO, G. D. R. Ciencia, Tecnología y Sociedad: una mirada desde la Educación en Tecnología. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 18, p. 107-143, 1998. Disponível em: <<http://www.campus-oei.org/>>. Acesso em: 15 out. 2017.

ACEVEDO DÍAZ, J. A. Educación Tecnológica desde una perspectiva CTS. Una breve revisión del tema. **Biblioteca Digital da OEI**. 2002. Disponível em: <<http://www.oei.es/bibliotecadigital.htm>> . Acesso: 14 Nov. 2018.

ALTOÉ, A.; SILVA, H. O Desenvolvimento Histórico das Novas Tecnologias e seu Emprego na Educação. In: ALTOÉ, A.; COSTA, M. L. F.; TERUYA, T. K. **Educação e Novas Tecnologias**. Maringá: Eduem, 2005, p 13-25.

AZZARI, E. F.; LOPES, J. G. Interatividade e tecnologia. In: ROJO, R. (Org.). **Escol@ conectada: os multiletramentos e as TICS**. São Paulo: Parábola, 2013, p. 193-208.

BLANCO, E.; SILVA, B. Tecnologia educativa em Portugal: conceito, origens, evolução, áreas de intervenção e investigação. **Revista Portuguesa de Educação**, 6 (3), 37-55, 1993. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/521>>. Acesso em: 02 nov. 2018.

CANDÉO, Manuella; SILVEIRA, Rosemari M. C. F.; MATOS, Eloíza A. S. A. Relações sociais da Ciência e da Tecnologia: percepções dos professores de formação técnica participantes do PARFOR. **Amazônia – Revista de Educação em ciência e matemática**, V. 11, n. 21, p. 70 – 91, jul. 2014.

CASTELLS, M.; CARTIER, C.; QIU, Jack. The information have-less: Inequality, mobility, and translocal networks. In: Chinese cities. **Studies in Comparative International Development**, v. 40, n. 2, p. 9-34, 2005.

CHRISTENSEN, C.; HORN, M.; STAKER, H. **Ensino híbrido: uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos**. São Paulo: Instituto Península, 2013. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/porvir/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf>. Acesso em: 29 out. 2017.

GALLI, A., et al. A **Footprint Family extended MRIO model to support Europe's transition to a One Planet Economy**. Science of The Total Environment v. 461– 462, n. 1, p. 813-818, 2013.

GARCÍA, M. I. G. et al. **Ciencia, Tecnología y Sociedad**: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología. Tecnos. Madrid. 2000. p. 327.

KALANTZIS, M.; COPE, B. Digital communications, multimodality and diversity: towards a pedagogy of multiliteracies. **Scientia Paedagogica Experimentalis**, v. 45, n. 1, p. 15-50, 2008.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2012.

KENSKI, V. M. (2015). **Educação e tecnologia**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2015.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MORAES, J. **Percepção dos gestores sobre as concepções de tecnologia presentes nas indústrias brasileiras de baixa, média-baixa e média-alta tecnologia**. Dissertação de Mestrado em Engenharia da Produção. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2017. p. 14-28.

MINEIRO, M. **A revolução das tecnologias de informação e comunicação (TIC)**. Abrantes, Portugal: Escola Superior de Tecnologia de Abrantes, 2008.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Orgs.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa: UEPG, 2015, p. 15-32.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2013.

POZO, J. I. A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento. In: **Revista Pátio**. Ano VIII – Nº 31- Educação ao Longo da Vida - Agosto à Outubro de 2004. Disponível em: <http://www.revistapatio.com.br/sumario_conteudo.aspx?id=386>. Acesso em: 02 nov. 2018.

ROJO, R. Pedagogia dos multiletramentos: diversidade cultural e de linguagens na escola. In: ROJO, R.; MOURA, E. **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola, 2012, p. 11-31.

ROJO, R.; BARBOSA, J. P. **Hipermodernidade, multiletramentos e gêneros discursivos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, F. J. Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 1, p. 1-28, 1997.

VERASZTO, E. V. SILVA, D. MIRANDA, N. A. SIMON, F. O. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. **Prisma.com - Revista de Ciências da Informação e da Comunicação do CETAC**, n. 4, p. 60-85, 2008.

VERASZTO, E. V. **Tecnologia e sociedade**: relações de casualidade entre concepções e atitudes de graduandos do Estado de São Paulo. 2009. 284 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

VIEIRA PINTO, Á. **O conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

ZUIKER, S. J. et al. **Alone Together in Cyberworlds?** Bridging Cyberworld Development and Design through MMOs. In: *Cyberworlds (CW)*, 2010 International Conference on. IEEE, p. 309-313. 2010.

ZUIN, A. PESCE, L. Razão Instrumental, emancipação e formação online de educadores. In: SILVA, Marco; PESCE, LUCINA e ZUIN, Antônio (orgs.). **Educação Online**: cenário, formação e questões didático-metodológicas. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2010. p.109-136.