APRENDIZES DA DOCÊNCIA TECNOLÓGICA

TECHNOLOGICAL TEACHING APPRENTICES

APRENDICES DE ENSEÑANZA TECNOLÓGICA

Luis Carlos Peters Motta[1]

RESUMO
Neste artigo o autor, a partir de sua experiência, mostra os caminhos que considera essenciais para um aprendiz da docência tecnológica. Essa temática e esse título foram o tema da fala do autor no IX Seminário de Educação e Tecnologias da URI de Frederico Westphalen. No artigo o autor pontua a sua experiência com autores que subsidiam a sua percepção empírica de trinta anos como facilitador tecnológico e mestre em informática na educação.
Palavras-chave: Tecnologias Digitais em Sala de Aula, Metodologias, Professores Aprendizes.

ABSTRACT
In this paper, the author, based on his experience, shows the paths he considers essential for a technological teaching apprentice. This theme and title was the subject of the author's speech at the IX Seminar on Education and Technology at URI in Frederico Westphalen. In the article, the author discusses his experience with authors who support his empirical perception of thirty years as a technology facilitator and master's in information technology in education.
Keywords: Digital Technologies in the Classroom, Methodologies, Apprentice Teachers.

RESUMEN
En este artículo, el autor, basándose en su experiencia, muestra los caminos que considera esenciales para un aprendiz de profesor de tecnología. Este tema y título fueron objeto de la intervención del autor en el IX Seminario de Educación y Tecnología de la URI de Frederico Westphalen. En el artículo, el autor señala su experiencia con autores que subsidian su percepción empírica de treinta años como facilitador tecnológico y maestro en TI en la educación.
Palabras clave: Tecnologías Digitales en el Aula, Metodologías, Profesores Aprendices

INTRODUÇÃO

O título desse artigo foi o tema da minha fala de 45 minutos no IX Seminário Internacional de Educação e Tecnologias, promovido em julho de 2023 pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, Campus de Frederico Westphalen. E fui convidado a escrever um artigo sobre esta fala, fato que me deixou muito honrado e feliz. Fiquei pensando em como abordar essa questão e no que acrescentar a um tema tão discutido e

[1]Possui graduação em Ciências Sociais, MBA em Gestão de TI e Mestrado em Informática na Educação. Atualmente é Gerente de TI (Tecnologia da Informação) no Colégio Israelita Brasileiro de Porto Alegre, RS, Brasil.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 20-34, maio/ago. 2023.
Recebido em: 21/08/2023 | Aceito em: 08/10/2023

estudado em artigos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses, enfim, uma ampla produção sobre o assunto.

Sempre com aquela pretensão científica de acrescentar uma pequena gota no oceano do saber, pensei como contribuir com assunto tão estudado. Então decidi relatar um pouco da minha experiência, afinal

> A experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca. A cada dia se passam muitas coisas, porém, ao mesmo tempo, quase nada nos acontece. Dir-se-ia que tudo o que se passa está organizado para que nada nos aconteça. Walter Benjamin, em um texto célebre, já observava a pobreza de experiências que caracteriza o nosso mundo. Nunca se passaram tantas coisas, mas a experiência é cada vez mais rara (Larrosa Bondía, 2002, p. 20).

A experiência é uma professora incansável, cujas lições são gravadas no tecido das vivências de cada indivíduo. José Bondía, destaca a significância intrínseca da experiência em nossas vidas. Seu entendimento sobre a importância da experiência transcende as fronteiras disciplinares e nos leva a considerar como as vivências moldam nossas perspectivas, decisões e crescimento pessoal. Ressalta que a experiência não é apenas o resultado passivo do tempo decorrido, mas uma fonte de sabedoria acumulada. As situações que enfrentamos, as escolhas que fazemos e as interações que temos geram um aprendizado que vai além dos livros e teorias. A sabedoria do vivido é um conhecimento empírico enraizado na prática, capaz de oferecer insights únicos e valiosos que muitas vezes não podem ser encontrados em fontes tradicionais.

Nossa identidade pessoal é construída na maioria pelas experiências que acumulamos ao longo da vida. As vitórias e derrotas, os momentos de alegria e tristeza, tudo isso contribui para quem somos. José Bondía argumenta que a experiência é o terreno fértil onde cultivamos nossos valores, crenças e aspirações, criando uma base sólida para a autenticidade e o autoconhecimento.

A importância da experiência vai além do âmbito individual, impactando também a sociedade na totalidade. Aqueles que têm uma ampla gama de experiências são frequentemente mais empáticos e capazes de entender diferentes perspectivas. Isso contribui para uma sociedade mais inclusiva, colaborativa e orientada para o progresso.

A experiência é uma fonte inestimável de sabedoria, aprendizado e crescimento. Ela nos guia através das complexidades da vida, permitindo-nos extrair conhecimento das situações que enfrentamos. Ao abraçar nossas experiências como oportunidades de aprendizado,

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 20-34, maio/ago. 2023.
Recebido em: 21/08/2023 | Aceito em: 08/10/2023

enriquecemos nossa jornada pessoal e contribuímos para uma sociedade mais sábia e compassiva. A visão de Bondía nos lembra que a riqueza da vida está nas experiências que acumulamos, as quais moldam nosso ser de maneira única e profunda.

A vida me trouxe próximo das tecnologias digitais e estas oferecem oportunidades únicas para a promoção da participação ativa dos alunos. Fóruns online, plataformas de colaboração e ferramentas de avaliação interativa podem estimular o engajamento dos estudantes, permitindo que expressem suas opiniões, debatam ideias e construam conhecimento coletivamente. Esse ambiente interativo também ajuda a desenvolver habilidades de comunicação e trabalho em equipe, fundamentais para a formação integral dos alunos.

Estabeleço aqui com os leitores desse artigo em tão conceituada revista um acordo: mesmo que possa incorrer em algum estilo "a ser evitado" como disse Alda Mazotti em "A Bússola do Escrever" organizado por Bianchetti e Netto Machado (2006), no seu capítulo (divertido!) sobre os tipos inesquecíveis de revisão bibliográfica. Sempre que necessário, referir-se a algum autor para subsidiar as minhas impressões empíricas. E foi assim que seguiu a minha fala no seminário. Foi um relato e um comentário de alguém com quase trinta anos de atuação e pesquisas na área de aprendizado usando tecnologias.

Docência Tecnológica

A palavra docência, tem aqui nesse fórum, significado claro e dispensa definições. Mas "docência tecnológica", creio antes preciso definir para saber o leitor que tipo de tecnologia estamos nos referindo.

Trata-se aqui das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Estas abrangem dispositivos, sistemas de internet, softwares e todas as suas derivações e possibilidades usando o mundo digital.

O pioneiro desse enfoque foi Papert (1994)[2] com seu trabalho como pesquisador. A frase que mais representa é que as *"crianças é que vão ensinar os computadores e não ao contrário*". Então, essa docência tecnológica se remete ao uso de tdic como ferramenta nos processos de ensino e aprendizagem.

[2]Além das obras citadas, recomendo a leitura do Artigo "o construcionismo de Seymour Papert e os computadores na educação" de Nayara Poliana Massa, Guilherme Saramago de Oliveira e Josely Alves dos Santos. Este resume muito bem a obra e as ideias deste.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 20-34, maio/ago. 2023.
Recebido em: 21/08/2023 | Aceito em: 08/10/2023

A habilidade de utilizar as tecnologias digitais no aprendizado é uma competência essencial para a vida no século XXI. Ao capacitarem os alunos para a utilização responsável e crítica das tecnologias, os professores desempenham um papel fundamental na preparação dos jovens para os desafios de uma sociedade cada vez mais tecnológica. Através do exemplo e da orientação, os educadores podem ensinar não apenas as habilidades técnicas, mas também os princípios éticos que regem a interação digital. Conduzida essa definição. Iniciamos a nossa jornada.

Aprendizes

Nenhum autor definiu melhor esse termo do que Freire (2003) em "A pedagogia da autonomia":

> Se, na experiência de minha formação, que deve ser permanente, começo por aceitar que o formador é o sujeito em relação a quem me considero o objeto, que ele é o sujeito que me forma e eu, o objeto por ele formado, me considero como um paciente que recebe os conhecimentos conteúdos-acumulados pelo sujeito que sabe e que são a mim transferidos. Nesta forma de compreender e de viver o processo formador, eu, objeto agora, terei a possibilidade, amanhã, de me tornar o falso sujeito da "formação" do futuro objeto de meu ato formador. É preciso que, pelo contrário, desde os começos do processo, vá ficando cada vez mais claro que, embora diferentes entre si, quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado (Freire, 2003, p. 13)

Claro que no texto está a indicação de Freire pela aprendizagem ao longo da vida (*Lifelong Learning*) e uma certa tensão, leve, podemos dizer, do docente estar preparado para aprender nas situações que ele segue, nos conteúdos, no seu fazer em sala de aula, no seu preparar a aula. A visão pedagógica de Paulo Freire é reconhecida internacionalmente por sua abordagem transformadora na educação. Um dos conceitos centrais de sua filosofia é o "professor aprendiz", uma figura que transcende a tradicional ideia do educador como detentor absoluto do conhecimento.

Este "aprendiz" reconhece sua própria humildade diante do processo de ensino-aprendizagem. Ele não se apresenta como um detentor absoluto do conhecimento, mas como alguém que está disposto a aprender com os alunos. Essa humildade cria um ambiente de

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 20-34, maio/ago. 2023.
Recebido em: 21/08/2023 | Aceito em: 08/10/2023

respeito mútuo, no qual o educador está aberto a novas perspectivas e desafiado a reconsiderar suas próprias crenças e ideias.

A perspectiva do professor aprendiz na filosofia de Paulo Freire destaca a importância do diálogo, da humildade e do aprendizado contínuo na educação. Esse conceito desafia as concepções tradicionais de ensino, incentivando educadores a se tornarem facilitadores do conhecimento, parceiros de seus alunos e agentes de mudança social. Ao adotar a postura do professor aprendiz, os educadores podem criar ambientes educacionais que promovam a autonomia, a reflexão crítica e a transformação, em linha com a visão humanista e libertadora deste renomado autor.

Para Freire, a educação não é apenas um meio de transmitir informações, mas uma ferramenta poderosa para a transformação social. O professor aprendiz desempenha um papel fundamental na capacitação dos alunos para a reflexão crítica, permitindo que eles analisem as estruturas de poder e trabalhem para a justiça e a equidade. Através desse processo, o educador e os alunos se unem na busca por um mundo mais justo e democrático.

Papert (1994) em "A máquina das crianças" fala do alívio de um professor ao se permitir ser ensinado pelos alunos, ou seja, a mudança de papel dos professores de um profeta de conteúdo para um guia de caminhos pedagógicos. A informação está ao alcance de todos, graças à conectividade e à tecnologia. O professor não é mais a única fonte de conhecimento, mas sim um facilitador que ajuda os alunos a navegar por uma miríade de recursos disponíveis. Ele orienta os alunos a avaliar, selecionar e aplicar informações de maneira crítica e eficaz, transformando a aprendizagem em uma jornada ativa e significativa.

Nesse contexto, o professor assume o papel de orientador, auxiliando os alunos a definir metas de aprendizado, identificar áreas de interesse e desenvolver habilidades de autorregulação. O educador apoia os alunos na busca por respostas, na resolução de problemas e na exploração de tópicos que os inspirem.

O professor é um facilitador do conhecimento, um guia na jornada educacional e um agente de transformação que prepara os alunos para enfrentar os desafios de um mundo em constante mudança. Nessa nova era educacional, docente (não professor) desempenha um papel vital na formação de cidadãos responsáveis, críticos e adaptáveis.

Existe todo um universo do docente onde ele passa por muitas emoções de todas as matizes e isto constitui uma parte de ser aprendiz. É realmente "*Viver e não ter a vergonha de*

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 20-34, maio/ago. 2023.
Recebido em: 21/08/2023 | Aceito em: 08/10/2023

ser feliz Cantar... (E cantar e cantar...) A beleza de ser um eterno aprendiz!"[3]. Foi essa beleza, essa tensão e essa emoção que fez nascer em mim um Construcionista.

NASCE UM CONSTRUCIONISTA

Baseado na ideia de que o conhecimento é construído de maneira mais eficaz quando os alunos estão ativamente envolvidos na criação e exploração, o construcionismo enfatiza a importância de proporcionar experiências práticas e significativas no ambiente educacional.

O construcionismo é fundamentado em dois pilares interconectados: a construção do conhecimento e a construção de artefatos tangíveis. Papert acreditava que quando os alunos se envolvem na criação de algo tangível, seja um projeto, um objeto físico ou um software, eles não apenas aplicam o conhecimento teórico, mas também o internalizam de maneira mais profunda. Ao contrário do modelo tradicional de educação, em que os alunos são receptores passivos de informações, o construcionismo enfatiza a aprendizagem como um processo ativo de construção do próprio conhecimento. Papert acreditava que o aprendizado ocorre de maneira mais eficaz quando os alunos são desafiados a resolver problemas reais, a explorar tópicos de interesse pessoal e a colaborar com seus pares (Papert, 1994).

Uma das contribuições mais significativas de Seymour Papert foi a integração da tecnologia, especialmente a programação de computadores, como uma ferramenta essencial para o construcionismo. Ele desenvolveu a linguagem de programação Logo, que permitia às crianças criar projetos interativos e explorar conceitos matemáticos e lógicos de maneira prática. A tecnologia, nesse contexto, serve como uma extensão da mente do aluno, capacitando-o a transformar suas ideias em realidade (Papert, 1994).

O construcionismo valoriza o erro como uma parte natural do processo de aprendizado. Papert acreditava que os erros são oportunidades valiosas para refletir, ajustar abordagens e aprofundar a compreensão. A experimentação é incentivada, ao ser através dela que os alunos descobrem o que funciona e o que não funciona, desenvolvendo habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico. Essa abordagem atualmente é muito presenta na cultura do "mão-na-massa". O construcionismo de Seymour Papert influenciou de maneira profunda e duradoura a educação contemporânea. Sua abordagem ressoa com o movimento da aprendizagem ativa, do pensamento computacional e do ensino STEM (Ciência, Tecnologia,

[3]Música "Eterno Aprendiz" de Gonzaguinha, quase um hino Freireano.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 20-34, maio/ago. 2023.
Recebido em: 21/08/2023 | Aceito em: 08/10/2023

Engenharia e Matemática), enfatizando a importância de criar ambientes de aprendizado nos quais os alunos possam ser protagonistas de suas jornadas educacionais (Papert, 1994).

A minha história construcionista começa na minha primeira formação, não concluída, foi no Bacharelado em Física na UFRGS[4]. E naqueles tempos distantes fazia parte do currículo disciplinas de programação. A que consegui vaga foi em ALGOL. Meses depois me convidei - sim, me convidei - a participar do grupo de pesquisa da luz LASER como auxiliar voluntário, depois de um tempo com bolsa. Ali tínhamos computadores pessoais com a linguagem BASIC, programas carregados em fita, depois disquetes de 5 e 1/4. Essas coisas talvez alguns leitores mais jovens tenham que olhar no Google.

Então programar e física eram quase sinônimos. Isso me fez gostar de computadores, programação, mexer em hardware, software, enfim um "informata".

Em 1987 a vida me leva a morar no Rio de Janeiro, onde acabo trabalhando na finalização de som em cinema, inicialmente em um estúdio e depois como freelancer. Em 1993 volto à Porto Alegre e saio em busca de emprego.

Informática para Criança

Os anos 90 marcaram uma época de transição tecnológica no Brasil, com a popularização dos computadores pessoais e a crescente conscientização sobre a importância da informática. Nesse cenário, as escolas de informática desempenharam um papel fundamental, capacitando os brasileiros a navegarem no novo mundo digital em ascensão.

Os anos 90 foram caracterizados pela democratização dos computadores pessoais. À medida que os computadores se tornaram mais acessíveis, a necessidade de conhecimentos em informática crescia. As escolas de informática surgiram como resposta a essa demanda, oferecendo cursos para pessoas de todas as idades interessadas em aprender a lidar com as máquinas e o software que as alimentava. As escolas de informática nos anos 90 ofereciam uma variedade de cursos que abrangiam desde noções básicas de informática até programação avançada. Os cursos introdutórios frequentemente incluíam aulas sobre o funcionamento do sistema operacional, processamento de texto, planilhas eletrônicas e navegação na internet

[4]Universidade Federal do Rio Grande do Sul, ingressei por vestibular em 1982, então com 19 anos de idade.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 20-34, maio/ago. 2023.
Recebido em: 21/08/2023 | Aceito em: 08/10/2023

incipiente. À medida que os alunos progrediram, podiam se especializar em áreas como programação, design gráfico e manutenção de hardware.

Uma das marcas registradas das escolas de informática dos anos 90 foi a utilização de softwares educativos e interativos. Esses programas permitiam que os alunos aprendessem de forma prática e dinâmica, muitas vezes por meio de jogos e simulações que tornavam o processo de aprendizagem mais envolvente.

Apesar de suas contribuições significativas, as escolas de informática dos anos 90 também enfrentaram desafios. A rápida evolução tecnológica significava que os conteúdos dos cursos muitas vezes precisavam ser atualizados com frequência para acompanhar as mudanças no campo. No entanto, o legado dessas escolas persiste nas gerações capacitadas por elas, moldando como o Brasil abraçou as tecnologias digitais e influenciando a maneira como a informática é ensinada atualmente.

Ainda nessa época, agora em Porto Alegre, no ano de 1995, olhávamos os classificados em busca de trabalho. Um anúncio me chamou a atenção. Uma escola de informática para crianças. Lembro aos mais jovens leitores que nesse final do século XX os computadores ainda eram muito caros e muito grandes. No texto dizia procurarem pessoas com perfil interpessoal diferenciado e algum conhecimento de informática.

Fui contratado e acabei sendo um modelo para os meus colegas. O dono da franquia dizia: "Olhem o Luis, quero que vocês façam igual a ele!". Exagero, mas eu amava estar ali com as crianças.

Esta franquia importava projetos trimestrais sobre um tema. E para os facilitadores terem "poder para empoderar" (slogan) de tempos em tempos tínhamos palestras por videoconferência. De novo, os jovens não imaginam o que era assistir uma videoconferência em 1997. Eram feitas em um prédio da Embratel aqui no centro da minha cidade, Porto Alegre.

Nessas palestras tomei contato com Piaget, Papert, Vygostsky e tantos outros. Lembro muito bem de vibrar com a palestra que disse que o erro é importante e o computador é uma máquina de infinita paciência. A criança pode errar o quanto ela quiser que a máquina não censurará. Aprendi a aprender com as crianças.

Professor Especializado e Supervisor de Informática

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 20-34, maio/ago. 2023.
Recebido em: 21/08/2023 | Aceito em: 08/10/2023

Quando os computadores ficaram mais baratos e populares, naturalmente as escolas de informática foram fechando. Logo após a minha experiência como facilitador nessa escola, fui chamado a dar aulas de computação em uma escola particular de ensino fundamental e no mesmo mês fui chamado a ocupar o cargo que ocupo hoje há 24 anos. Nessas duas instituições segui os princípios construcionistas de Papert (1994). A história da minha entrada nessas escolas fica para outra oportunidade.

Nesse tempo atuo como um facilitador tecnológico. Em 2020 obtenho o meu grau de mestre em Informática na educação e atualmente (2023) sou doutorando em Ciências da Educação, onde tenho em vista entender o aprendizado dos docentes no exercício da docência. E daí começamos a olhar os aprendizes da docência tecnológica.

APRENDIZES DA DOCÊNCIA TECNOLÓGICA

> Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Quem ensina, ensina alguma coisa a alguém. Por isso é que, do ponto de vista gramatical, o verbo ensinar é um verbo transitivo-relativo. Verbo que pede um objeto direto (Freire, 2003, p. 12).

O advento da informática nas escolas se sedimentou no início do século XXI. No final do século XX as escolas particulares e públicas, montaram seus laboratórios para os discentes efetuarem atividades usando o computador. Então nessa época a qualidade de uma escola era medida pela quantidade de computadores que tinha em suas dependências.

Nesse momento histórico e pelas minhas experiências e conversas com outros colegas, tínhamos um forte viés instrucional ainda. A sorte foi que tive uma colega que virou uma grande amiga que era recém-formada em pedagogia multimeios aqui na PUC-RS, a Carina, com quem aprendi muito. O que fazíamos era auxiliar no planejamento. O docente vinha com uma ideia de utilização dos computadores em suas atividades pedagógicas e eu e minha colegas propúnhamos um programa.

Essa vivência me permitiu iniciar trocas de saberes muito interessantes. Aprendi a observar e escutar os colegas docentes.

Posso dizer que, da minha experiência e observações, o uso de tecnologia digital nas escolas se intensifica a partir do início do século XXI. No espaço conhecidíssimo como "laboratório de informática".

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 20-34, maio/ago. 2023.
Recebido em: 21/08/2023 | Aceito em: 08/10/2023

O Laboratório de Informática

O laboratório de informática[5] era um espaço mágico onde muitas trocas aconteciam. De um olhar construcionista tínhamos uma efervescência de ideias e atitudes. Com o advento da banda larga começamos a lidar com acessos inadequados, problemas de segurança e governança. Mas o que consegui forjar nesses discentes que passavam pelo laboratório era um ambiente de extremo comprometimento e governança, pois a cada "incidente" se ˜parava tudo" eu explicava as consequências do ato se fossem ao mundo "lá fora".

Constata-se que as tecnologias digitais oferecem um vasto leque de recursos que podem enriquecer a experiência de aprendizagem, mesmo com as limitações da época. Por meio de plataformas de aprendizado online, simulações interativas e outras ferramentas, os educadores podem proporcionar experiências imersivas e contextualizadas que auxiliavam na compreensão de conceitos abstratos.

As tecnologias digitais proporcionam oportunidades únicas para a promoção da participação ativa dos alunos. Na web 2.0 já era disponível fóruns online, plataformas de colaboração e ferramentas de avaliação interativa podem estimular o engajamento dos estudantes, permitindo que expressassem suas opiniões, ideias e construíssem conhecimento coletivamente. Esse ambiente interativo também ajudava a desenvolver habilidades de comunicação e trabalho em equipe, fundamentais para a formação integral dos alunos. Nesta época, há 25 anos, ainda existia muito o viés instrucionista no uso do computador. Era programa para treinar matemática, para treinar português, mas pouco a pouco, os colegas docentes começaram a perceber que o protagonismo do aluno tornava os projetos mais interessantes e com mais engajamento.

Ou seja, começava-se a constatar os princípios da aprendizagem significativa de Ausubel. Conseguimos atingir os subsunçores dos alunos buscando suas referências de sua infância e vivências como crianças nos anos 90 do século XX. Então muitos projetos eram páginas de internet construídas no programa Publisher[6].

[5]Na escola onde eu trabalho há 24 anos era conhecido como "Núcleo de Informática" e para muitos ex-alunos, hoje já pais de aluno aqui, sou mais conhecido como o "Luis do Núcleo".

[6]Programa da Microsoft hoje incluído na suíte office 365, mas era separado no início do século XXI.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 20-34, maio/ago. 2023.
Recebido em: 21/08/2023 | Aceito em: 08/10/2023

As Observações Empíricas

Nestes 30 anos de vivência como facilitador tecnológico, algumas constantes aparecem sendo relatadas em pelo menos em 200 publicações que revisei para a minha dissertação de mestrado. O que sempre aparece é que os colegas docentes não se sentem preparados para o uso de tecnologia digital. E aqui não se trata da operação do "computador", mas sim com a perspectiva fundamental e pedagógica do uso.

> A complexidade de sua adoção é enfatizada no mapeamento do conhecimento recente realizado pelo Banco Mundial para o Desenvolvimento que, aponta que após décadas de grandes investimentos em TIC para o benefício da educação nos países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OECD e da sua maior utilização nos países em desenvolvimento os dados sobre os benefícios das TIC são limitados e as provas do impacto efetivo são ilusórias, quando não discutíveis (Schuhmacher; Alves Filho, 2014, p. 266).

Sem estender essa discussão, pois esta foi feita em minha dissertação (Peters Motta, 2020) e em muitos outros trabalhos similares, é fato que as lacunas de formação dos professores são muitas outras e elas se refletem também no uso de TDIC na sala de aula. Para maior conhecimento, Gatti (2010) faz uma pesquisa ampla e reconhecida há décadas sobre o assunto.

Existe uma unanimidade entre todos os pesquisadores na área de aplicação de TDICs que o diferencial do uso destas está no planejamento. E parece que esta dimensão de uso mais pedagógico ainda não é contemplada da forma que deveria ser, mesmo que a própria BNCC (e suas controvérsias) apontem para um uso consciente das tecnologias digitais.

Culmina com a obra de (Desmurget, 2021) a "Fábrica de cretinos Digitais" que mostra por meio de várias referências que o uso indiscriminado de telas está afetando a cognição dos alunos. Os pesquisadores da área de TDIC quase em coro disseram "eu avisei". Ou seja, o uso indiscriminado de telas não contribui para uma boa formação cognitiva.

Trazendo para a minha prática, sempre que aconteceram interações entre a minha equipe (mais especializada, no que tange ao uso dos computadores) e os docentes, projetos riquíssimos aconteceram. A troca de saberes foi ampla e ambas as partes ganharam muito, tanto que muitos colegas se tornaram habituais do laboratório de informática.

Recentemente publiquei um texto sobre o laboratório de informática e essas dimensões de aprendizado e socioculturais. Neste artigo falei sobre o que se perdeu no espaço concentrado

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 20-34, maio/ago. 2023.
Recebido em: 21/08/2023 | Aceito em: 08/10/2023

de computadores em comparação a "pulverização" do uso com os "laboratórios móveis" onde os computadores são entregues em sala de aula. Cheguei a conclusão que a mediação (Silva; Porto; Medeiros, 2017) do docente fica limitada pela quantidade de computadores (um para cada aluno) e pela falta de pessoal para dar o apoio técnico e pedagógico para a atividade.

Não postulo a volta dos laboratórios de informática, mas que precisamos revisar como os computadores estão sendo usados em sala de aula, pois tudo indica que o fascínio pelas telas pode estar causando mais danos do que benefícios.

CONCLUSÃO

A pesquisa e estudo sobre o uso de tecnologias em sala de aula não é nova e nem cessou. Ainda pairam muitas dúvidas se, do ponto de vista pedagógico, as TDIC contribuem eficazmente no processo de aprendizagem dos docentes.

Fato é que as tecnologias digitais engajam os alunos. Uma plataforma de jogo educativo pode ter um potencial de aprendizado para reforçar um conteúdo. O que vejo e discuto muito com meus pares é que os computadores e todas as tecnologias ao redor não fascinam mais tanto como fascinavam os alunos que frequentavam o antigo laboratório de informática.

As TDIC já estavam presentes há muito tempo para quem nasceu em 2010 e hoje, em 2023, está com 13 anos. Eu, com a mesma idade, já comecei a me interessar por eletrônica e aprendi a montar circuitos por conta própria, adquirindo conhecimento de forma autônoma. Já era um maker! O desafio está em dar um significado pedagógico para esse dispositivo tão usado na cultura atual.

O que indiquei aos colegas docentes na minha dissertação foi uma trilha não determinista para entender como e porque usar as TDIC em sala de aula. Em cada etapa dessa trilha (cinco no total) era dividido em definir, analisar, aprovar e estabelecer. Para que o caro leitor não tenha necessidade de ler a dissertação, o objetivo final do trabalho sempre foi a tomada de consciência e protagonismo do docente frente às tecnologias digitais.

O docente não deve se sentir refém do uso de TDIC por um modismo ou uma lógica mercadológica. Atualmente (2023) a grande venda é relacionada com os laboratórios de robótica e ensino de programação. Não quero aqui desconstruir todos os méritos do pensamento computacional e os estudos de autores como Martins, Giraffa e Raabe (2021). Estes demonstram como utilizar o pensamento computacional no processo de ensino e aprendizagem

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 20-34, maio/ago. 2023.
Recebido em: 21/08/2023 | Aceito em: 08/10/2023

e os benefícios do ensino de alguma linguagem de programação ou o entendimento de algoritmos até para as mais tenras idades.

A tomada de consciência do docente sobre usar ou não tecnologia digital é fundamental para um bom aproveitamento dessa ferramenta que são as TDIC. Papert (1985) já nos avisa que os computadores seriam "ensinados pelas crianças" não o contrário. Por isso os docentes devem sempre ter uma estratégia, ou seja, onde estão e aonde querem chegar. Elaborar a pergunta: "Qual o objetivo que terei usando alguma Tecnologia Digital?"

Para isso, a formação continuada é um caminho. O docente precisa ter aquela curiosidade em saber mais em se aperfeiçoar. E muito disso vem de trocas com outros colegas docentes.

De Jong, Meirink e Admiraal (2021) constatam através de suas pesquisas de campo que os docentes têm muito mais ganhos de aprendizados se aprendem reciprocamente, algo que Lévy (2010) nos avisa na sua obra "Tecnologias da inteligência". Isso também faz parte de um processo de aprendizado para a vida toda.

Entendo também que, embora os cursos e especializações tradicionais sejam de grande valia e valorizados como componentes da valorização dos saberes docentes, a autorregulação do aprendizado deve acontecer. O velho e bom autodidatismo, ou heutagogia, deve ser uma boa prática para aqueles colegas que queiram se manter por dentro do que está acontecendo em diversas esferas pedagógicas do Brasil e do mundo.

Enfim, para ser um aprendiz da docência digital o colega docente deve se remeter ao conceito declarado por José Moran:

> O educador autêntico é humilde e confiante, mostra o que sabe e, ao mesmo tempo, está atento ao que não sabe, ao novo. Mostra para o aluno a complexidade do aprender [...] ensina, aprendendo a relativizar, a valorizar a diferença, a aceitar o provisório. Aprender é passar da incerteza a uma certeza provisória que dá lugar anovas descobertas e a novas sínteses (Moran, 2018, p. 7).

Num mundo pontuado de incertezas que passou por um momento pandêmico que muitas pessoas duvidavam se o mundo ia seguir, a educação e o processo educacional parecem que estão diante de uma encruzilhada: ou se segue o velho modelo de uma educação bancária e industrial ou se rompe de uma vez por todas com um modelo que todos os leitores deste artigo certamente atestarão que está completamente defasado das demandas de um novo aluno que vem de um novo tipo de família.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 20-34, maio/ago. 2023.
Recebido em: 21/08/2023 | Aceito em: 08/10/2023

O certo é que se nos mantivermos como aprendizes, os impactos de qualquer mudança, pois estaremos com a mente aberta, dispostos de qualquer maneira estudar e validar ou não modelos novos de educação.

REFERÊNCIAS

BIANCHETTI, Lucídio (Org.); NETTO MACHADO, Ana Maria (Org.). **A bussola do escrever**: Desafios e estratégias na orientação de escrita de teses e dissertações. 2 ed. Florianópolis/São Paulo: Cortez Editora, 2006.

DE JONG, Loes; MEIRINK, Jacobiene; ADMIRAAL, Wilfried. **Teacher learning in the context of teacher collaboration**: connecting teacher dialogue to teacher learning. 2021. 20 p. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02671522.2021.1931950. Acesso em: 21 ago. 2023.

DESMURGET, Michel. **A fábrica de cretinos digitais**:por que, pela 1a vez, filhos têm QI inferior ao dos pais. Vestígio Editora, v. 3, f. 176, 2021. 352 p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**, f. 72. 2003. 143 p.

GATTI, Bernardete A. **Formação de professores no Brasil**: características e problemas. Educ. Soc. v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out./dez. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16.pdf. Acesso em: 21 ago. 2023.

LARROSA BONDÍA, Jorge. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência**. SCIELO. Tradução João Wanderley Geraldi. Revista Brasileira de Educação, n. 19, p. 20-28, jan./abr. 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbedu/a/Ycc5QDzZKcYVspCNspZVDxC/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 21 ago. 2023.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: O futuro do pensamento na era da informática. Tradução Carlos Irineu da Costa. 2 ed. São Paulo: Editora 34, 2010. 207 p.

MARTINS, Cristina; GIRAFFA, Lucia; RAABE, André. **Práticas pedagógicas remixadas**: tendências da cultura digital. Joaçaba/SC: UNOESC, 2021. 188 p. Disponível em: https://www.unoesc.edu.br/images/uploads/editora/Praticas_pedagogicas_remixadas.pdf. Acesso em: 15 set. 2022.

MORAN, José Manual. Ensino e Aprendizagem Inovadores com Apoio de Tecnologias. *In:* MORAN, José Manuel; MASSETO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 20-34, maio/ago. 2023.	
Recebido em: 21/08/2023	Aceito em: 08/10/2023

(orgs.). **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 21 ed. São Paulo: Papirus, v. 1, 2018, p. 11-72.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**: Repensando a Escola na Era da Informática. Tradução Sandra Costa. 1 ed. Porto Alegre, RS: ARTES MÉDICAS, 1994.

PAPERT, Seymour. **LOGO**: computadores e educação. Tradução Editora Brasiliense. 1 ed. São Paulo,SP: Brasiliense, 1985. 253 p. (Comunicação e Informática).

PETERS MOTTA, Luis Carlos. **ITILEDU**: adaptação da ITIL® V3 para auxiliar o docente no planejamento das TDIC no processo de ensino e aprendizagem.
2020. 145f. Dissertação (Mestrado Profissional em Informática na Educação) - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do RS, Porto Alegre, 2020.

SCHUHMACHER, Vera Rejane Niedersberg; ALVES FILHO, José de Pinho. **Barreiras no uso da TIC na prática docente:** análise de relatórios nacionais e internacionais. XIII International Conference on Engineering and Technology Education. Guimarães, Portugal, 2014. Disponível em: http://copec.eu/intertech2014/proc/works/59.pdf. Acesso em: 23 set. 2022.

SILVA, Claci Clair Röpke da; PORTO, Marcelo Duarte; MEDEIROS, Wilton de Araújo. A teoria vygotskyana e a utilização das novas tecnologias no ensino aprendizagem: uma reflexão sobre o uso do celular. **Revista online De Magistro de Filosofia**, Ano X, n. 21, jan./jun. 2017. Disponível em: http://catolicadeanapolis.edu.br/revistamagistro/wp-content/uploads/2017/04/a-teoria-vygotskyana-e-a-utiliza%C3%A7%C3%A3o-das-novas-tecnologias-no-ensino-aprendizagem-uma-reflex%C3%A3o-sobre-o-uso-do-celular.pdf. Acesso em: 30 set. 2023.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 20-34, maio/ago. 2023.
Recebido em: 21/08/2023 | Aceito em: 08/10/2023