



RELICI

VIVÊNCIAS DE INCLUSÃO TECNOLÓGICA NA ESCOLA¹

LIVING TECHNOLOGICAL INCLUSION IN THE SCHOOL

Luiz Antonio Dias Borges (Lula Borges)²

RESUMO

O objetivo deste artigo é discutir a urgência com que as instituições escolares devem adotar novas tecnologias na condução das aulas, tanto presenciais quanto online. Para tal, é imperativo que os professores adquiram habilidades cada vez mais aprofundadas no uso de computadores, celulares ou *tablets* e que suas aulas sejam adequadamente adaptadas para esses dispositivos. A necessidade dessa transformação é acentuada pela lentidão com que as atualizações educacionais ocorrem, e pelo fato de muitos docentes, mesmo aqueles já familiarizados com as novas tecnologias, não as utilizarem efetivamente em sala de aula. O artigo apresenta um histórico da integração de dispositivos tecnológicos no ambiente escolar, além de destacar a importância do uso de tecnologias livres nas escolas. traz também um significativo exemplo CEEP professor Hélio Xavier de Vasconcelos, em Extremoz, Rio grande do Norte, que oferece um curso técnico em informática e administração e incorpora tecnologia em diversas atividades dos cursos de ensino médio e técnico dos seus estudantes que, muitas vezes, são os que, já familiarizados com as novas tecnologias, acabam por introduzir os professores a essas inovações e, tendo um direcionamento mais apurado, podem criar, de várias formas, a partir da tecnologia.

Palavras-chave: educação, inclusão digital, novas tecnologias na educação, *software* livre.

ABSTRACT

The aim of this article is to discuss the urgency with which schools must adopt new technologies in conducting both in-person and online classes. To this end, it is imperative that teachers acquire increasingly advanced skills in using computers, smartphones, or tablets, and that their lessons be adequately adapted for these devices. The need for this transformation is underscored by the slow pace of educational updates and by the fact that many teachers, even those already familiar with new technologies, do not effectively use them in the classroom. The article presents a history of the integration of technological devices in the school environment

¹ Recebido em 22/03/2025. Aprovado em 22/04/2025. DOI: doi.org/10.5281/zenodo.15698732

² Centro Estadual de Educação Profissionalizante Hélio Xavier de Vasconcelos. reverbo@hotmail.com



RELICI

and highlights the importance of using open technologies in schools. It also brings a significant example from CEEP Professor Hélio Xavier de Vasconcelos, in Extremoz, Rio Grande do Norte, Brazil, which offers a technical course in informatics and administration and incorporates technology into various activities of its high school and technical courses. Often, students who are already familiar with new technologies end up introducing these innovations to teachers. With more refined guidance, they can create, in many ways, using technology.

Keywords: education, digital inclusion, new technologies in education, free software.

INTRODUÇÃO

Neste ano de 2024, no Centro Estadual de Ensino Profissionalizante Professor Hélio Xavier de Vasconcelos (CEEP Hélio Xavier), em Extremoz, Rio Grande do Norte, que será nosso exemplo significativo, o qual ministro aula, soube, para felicidade da escola, que o segundo laboratório de informática da mesma, estava recebendo novos móveis para a instalação. Em breve, seja lá o que isso signifique para a gestão estadual de educação do Rio Grande do Norte, computadores do tipo *desktop* estariam à disposição dos professores e estudantes da instituição. Felicidades pois a mesma tem curso técnico em informática, com, atualmente, seis turmas desse curso, no entanto esse centro tem apenas um laboratório com, também, apenas, cerca de 20 computadores. Existem também dois armários com *netbooks* (ou *Chrome book*), os quais só funcionam se estiverem online, em uma situação de ensino que apenas agora, aos poucos, no estado, está se inserindo na internet. Quase todos os dias me pergunto: “como esses estudantes poderão utilizar de forma efetiva os conhecimentos teóricos na sua vida profissional, após finalizar seu curso...”.

Dadas essas primeiras informações discorro agora sobre a inserção da tecnologia no ambiente escolar, pois as novas gerações convivem muito bem com aparelhos computacionais diversos (PRENSKY, 2002). Nós professores é que devemos, cada dia mais, observar as mudanças tecnológicas que estão acontecendo cada vez mais rápido e tendo que utilizar ferramentas computacionais para ministrar nossas aulas, com exigências da secretaria de educação, com seus pedagogistas, que não pisam no chão da escola e querem cada vez mais rápido números da nossa



RELICI

educação e exigem também que sejam sempre números positivos. Envia seus planos, programas, projetos, sempre para ser utilizado pelo professor de forma imediata. Independente do conteúdo que estes venham a usar em sala de aula e, de alguns anos para cá, esses pedidos ou ordens, vem aumentando, impedindo, muitas vezes, o próprio aprendizado do aluno do ensino básico, que deteriorou com um novo currículo e pelo corona vírus, principalmente depois de 2020, tendo o professor que se apropriar de novos conhecimentos e, entre eles, os computacionais.

Devido a pandemia de corona vírus, no ano de 2020, houve uma necessidade gigantesca do uso das novas tecnologias nas escolas do Brasil por ser necessário que o professor pudesse desenvolver uma aprendizagem remota com seus alunos. As aulas presenciais eram proibidas, inclusive por decretos, ao passo que os estudantes precisavam aprender, havendo a necessidade do professor, de escolas públicas ou privadas, desenvolver atividades que lidassem com novas competências e nelas, o uso do celular, de computadores, de redes sociais para interagir com seus estudantes. Porém, nem todo o professorado estava pronto para tal envolvimento com os aparatos tecnológicos, principalmente os mais antigos, que trabalhavam a mais tempo nos componentes curriculares, ligados principalmente ao quadro, aos livros, à presença do alunado. Ter a tecnologia como uma forma de perpassar conhecimento, em muitos casos, foi um desafio. No entanto, os professores trabalham com tecnologia. Tudo ao seu redor, tem a ver com tecnologia (BORN, 2014) e com a atualização dos recursos técnicos direcionados à vida do aluno, de si e da sociedade.

Os alunos, nativos digitais (PRENSKY, 2002), sabem utilizar esses dispositivos cada dia mais cedo e tem a compreensão que estão inseridos dentro de um mundo que ultrapassa o entendimento dos pais, que entendiam tecnologia como rádio ou televisão apenas. E para os estudantes, estas são possibilidades de uso, mas também os computadores, os videogames de última geração, os celulares e destes últimos, os recursos destinados ao entretenimento ficam mais evidentes com jogos, música, redes sociais, filmes em apenas uma telinha que podem levar em seu bolso, a qualquer lugar.



RELICI

Mudanças intelectuais podem ser efetivas quando utilizamos ferramentas na educação que sejam adequadas à atividade humana e que possam ser úteis para o aluno, para a escola e para a sociedade (MORAN, 2000). Assim, a simples presença do computador ou da tecnologia na escola não assegura melhora processo ensino-aprendizagem, pois o fundamental é como esse elemento informático será utilizado por professores ou estudantes e, com isso, é necessário aprofundar o conhecimento nos aparelhos.

Aulas atrativas são importantes para uma aquisição mais eficiente do conteúdo, assim como o diálogo, que devem estar unidos aos entes escolares. O aluno já sabe utilizar os vários aparatos tecnológicos. No entanto, existem professores que ainda não perceberam a necessidade de tentar se adaptar a essa nova realidade, ao cotidiano que a sociedade, cada dia mais diversificada, complexa e também tecnológica, pede. Pede não. Grita. Para que professor utilize novos recursos no seu cotidiano em sala de aula. É um caminho sem retorno e de uma forma ou de outra, ele deve renovar seus procedimentos (*Idem*).

Parafraseando Roitman e Ramos (2011), nossa educação é feita com escolas do século dezenove, com professores do século vinte e alunos do século vinte e um. É essencial que o professor adentre nesse universo, que já não é novo, mas que pode ser de grande valia para oportunizar novos tipos de conhecimentos aos alunos e a si mesmo, novas formas de se conseguir avanços no ensino com o aluno de uma forma diferente do que a repetição infinita de conteúdos ano a ano (ALBUQUERQUE JÚNIOR, 2010). Por isso é necessário ir além do conhecimento já adquirido pois,

ao ser produzido, o conhecimento novo supera outro que antes foi novo e se fez velho e se “dispõe” a ser ultrapassado por outro amanhã. Daí que seja tão fundamental conhecer o conhecimento existente quanto saber que estamos abertos e aptos à produção do conhecimento ainda não existente (FREIRE, 2002, p. 15).

Podemos observar, por exemplo, professores de Física ou Química que mostram cálculos matemáticos nos livros e quadro de sala, enquanto alunos brincam em aplicativos com simulação das disciplinas, como gravidade, velocidade, mudança



RELICI

de clima ou “poções” para criar em seus universos virtuais materiais inimagináveis no mundo real. Por outro lado, quando esses mesmos professores usam o formato digital, onde professores podem ensinar essa disciplina com, por exemplo, o jogo *Angry Birds* (GOMES, 2019), jogo o qual deve-se arremessar um passarinho contra porcos e, para isso, deve-se calcular velocidade, altura, parábola, força, ou seja, energia cinética que no lugar de cálculos, brinca-se de forma visual (não que o professor deva esquecer os cálculos, mas pode-se deixar o aprendizado mais divertido e interativo). Com *Angry Birds*, a junção das informações dos dois sujeitos: o conhecimento do professor e a criatividade que está impregnada aos jovens, pode-se criar uma forma totalmente nova de se trabalhar com essas disciplinas, incluindo as que trabalhem com cálculos.

Assim, o aprendizado se torna mais interessante quando o aluno se sente competente, graças às atitudes e métodos de motivação aplicados em sala de aula. O prazer pelo aprendizado não surge naturalmente nos alunos. Estudar é frequentemente visto como uma obrigação em vez de um prazer. Assim, para tornar o aprendizado atraente, o professor deve estimular a curiosidade dos alunos guiando suas ações durante as atividades (MORIN, 2003) e em informática, pode-se desenvolver muitas habilidades com o alunado a partir do aprendizado. Tanto para o aluno, quanto o professor.

Esse conhecimento, para muitos professores, pode ser um perigo, afinal, se o aluno já souber o conteúdo da aula, então por que ministrar a aula? Passar trabalhos para os alunos hoje é o mesmo que não passar nada, pois o risco de uma cópia com o “Control C”, “Control V”, ou mais ainda o uso das inteligências artificiais é iminente, então, esses professores preferem não passar trabalhos que envolvam tecnologia, preferem fazer a prova no fim do bimestre, achando que estão fazendo o melhor para o conhecimento do aluno.

É “pensar errado pensar assim” (FREIRE, 2002, p. 15). É retroceder no aprendizado. De uma forma ou de outra, o aluno obterá aquele conteúdo, pois está lá, a sua disposição. O papel do professor, já algum tempo defendido por vários autores voltados ao ensino, não pode mais ser o papel de quem detêm o assunto e o aluno



RELICI

ter a incumbência de seguir seu pensamento. O professor deve encontrar formas de ser positivo e propositivo para que haja aquisição de aprendizagem, pois o estudante consegue informações a todo instante, mas, como pergunta Morin (2003), como transformar essa informação em conhecimento?

Questionamentos surgem. O professor está pronto para tal aula? O próprio professor sabe usar essa dita ferramenta? Como “o professor pode motivar, incentivar, dar o primeiro passo para sensibilizar o aluno sobre o que vai fazer” (MORAN, 2000, p. 61)? O professor deve estar em um processo contínuo de formação, se aprofundar, não apenas no seu conhecimento específico da disciplina, mas conhecer o que a tecnologia pode oferecer a si e aos seus alunos para que eles saibam mais do que os conteúdos escolares em seus livros didáticos têm a oferecer.

Essa adequação que virá de forma lenta, passo a passo. Sempre existem professores que oferecem resistência, cada um com suas razões, desestímulo a absorver algo diferente do que faz em sala, com anos e anos fazendo o mesmo trabalho, até necessidade financeira, por exemplo, de ter de trabalhar em duas, três instituições escolares para completar os gastos do mês ou mesmo ver conteúdos novos, “perdendo tempo”, tendo tantos alunos para ficar sempre avaliando. Por outro lado, esses professores, em algum momento, desejam ou já desejaram, modificar sua realidade, melhorar o ensino com as turmas que chegam às suas mãos, pois esse é um desejo coletivo de todos da escola ou mesmo da comunidade, pois quem quer passar a vida inteira morando em um lugar desprezível ou desprezado, e não querer mudar essa realidade, mudar de lugar ou melhorar o seu lugar de moradia? Esse deve ser o pensamento, não apenas de professores, mas de todo humano.

Dessa forma, investir em métodos tecnológicos e informáticos pode ajudar ao professor primeiro, se inserir em ferramentas que potencializam o ensino e a aprendizagem, pois a integração de tecnologias educacionais em sala de aula permite que possam adotar metodologias mais dinâmicas e interativas, o que pode aumentar o engajamento dos alunos (DEMO, 2000). Ferramentas, aplicativos educacionais e plataformas de ensino online podem oferecer oportunidades para criar aulas mais



RELICI

diversificadas e adaptadas às necessidades individuais dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais eficiente e, muitas vezes, personalizada.

Além disso, a familiaridade com tecnologia e informática capacita os professores a se manterem atualizados com as tendências e demandas do mercado de trabalho. O mundo moderno exige profissionais que dominem as tecnologias digitais e é fundamental que os professores sejam modelos de competência tecnológica para seus alunos. Ao se atualizarem e se capacitarem continuamente no uso de ferramentas informacionais, os educadores podem melhorar suas próprias habilidades em um primeiro momento e, além disso, softwares de gestão escolar, plataformas de avaliação online e sistemas de comunicação digital podem reduzir significativamente o tempo dedicado a tarefas administrativas, permitindo que os docentes se concentrem mais na prática pedagógica a partir da automação de processos como registro de notas, acompanhamento de frequência, por exemplo e, num segundo momento, preparar seus alunos para os desafios do futuro a partir de outras tecnologias informáticas, tornando o ambiente escolar mais alinhado com a realidade profissional.

HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA E TECNOLOGIAS DE ENSINO

Dessa forma, a tecnologia acaba por participar, aprimorar e disseminar o aprendizado e esse fator vem se desenvolvendo desde os primórdios da humanidade (BORN, 2014), quando da descoberta do rabiscar e criar as primeiras formas, animais ou humanas, mitológicas ou cotidianas; a criação das letras no decorrer da história, a matemática, as técnicas e os aperfeiçoamentos dos processos e seus desenvolvimentos históricos (LUCENA JÚNIOR, 2011). O conhecimento adquirido por um artesão, arquiteto, mestre, era passado para seus aprendizes, que deviam compreender alguma técnica e, com o tempo, aprimorá-las e repassá-las, para seus próximos aprendizes. Ou seja, eram poucos os que aprendiam alguma técnica, ao menos por vez que se aprendia.

Esse foi um fator que mudou com a chegada do século dezesseis quando



RELICI

houve uma nova necessidade, pois ali, poucos aprendizes em um aprendizado lento de alguma técnica que durava anos, precisava ser impulsionada e a forma de ensino mudou para que a grande quantidade de alunos que se faziam presentes e crescendo a cada período, principalmente depois das expansões marítimas e dentre elas, a chegada dos portugueses ao Brasil. Os primeiros exemplos tidos com a educação brasileira foram com os jesuítas, que vieram para ensinar, normalmente, aos nativos do país (FUSARI e FERRAZ, 2001). Em território potiguar, nossa cidade, Extremoz, é um dos exemplos, onde a história colonial é dotada da presença jesuítica até a expulsão em 1759 (SILVA, 2010). Jesuítas e outros mestres usavam técnicas que se utilizava no velho mundo, fazendo os nativos também aprenderem a criar a partir do que se ensinava nas oficinas ou paróquias.

Com chegada da família real ao Brasil, a partir de 1816 e da Missão Francesa, surgem também as escolas de ofício, que ensinavam o desenho industrial para a população, voltado para os avanços fabris que o país estava começando a se inserir. Essa proposição do ensino continuou até o início do século vinte onde, a partir da década de 1920, outras diretrizes foram propostas, principalmente quanto aos ideais de John Dewey difundidos principalmente com Anísio Teixeira e a Escola Nova (CARDOSO, 2015).

Em termos de novas tecnologias na Educação, somente nos anos 1960, é que se iniciou um ciclo de uso de novas possibilidades tecnológicas em sala de aula e também fora dela. Porém, apesar de se usar computadores desde aquela década, inicialmente em universidades federais (TAVARES, 2002), a utilização das novas tecnologias já havia passado por vários estágios de inserção quanto a população, como o rádio, o telefone, a televisão, os Correios.

A partir dos anos 1980, além dessas possibilidades do ensino, outras tecnologias como a fita cassete de áudio e videocassete, telecursos via satélite e/ou DVDs foram inseridas. Hoje, com o avanço dos dispositivos, o pendrive de um professor pode conter todo o conteúdo de um ano de aula ou além disso, o uso da internet é imensurável a quantidade de informações, para qualquer assunto, disposto



RELICI

para um professor; apesar de nem tudo poder ser computável (DEMO, 2000).

Todos esses equipamentos são tecnologia. Como o rádio do passado e presente, utilizado em tantos países, aqui no Brasil incluía muitas vezes o certificado de curso. Aulas por Correios vinham sendo utilizadas desde o século dezenove e se aprendia também por revistas com cursos específicos impressos, enciclopédias, telefone, TV (SUBTIL e BELLONI, 2002). Hoje com plataformas de vídeo e som como os *podcasts* e tutoriais por exemplo, certamente pode aumentar a possibilidade de oferta de aulas e novos aprendizados. Tanto ao aluno quanto professor. Existe, todo um leque de material tecnológico que sempre ajudou na obtenção de aprendizado e que vem se desenvolvendo com o passar do tempo, como as tecnologias visuais utilizadas na educação na figura abaixo.

Figura 1: A: Spire Light; B: Projetor de Slide; C: Epidioscópio; D: Retroprojetor

Fonte:
Site
TecEdu.





RELICI

Historicamente, dispositivos como o *spire light* (Figura 1A); projetor de *slide* (Figura 1B); Epidiascópio ou episcópio (Figura 1C) e retroprojetor (Figura 1D)³, transformaram-se nos projetores digitais de hoje, com conexão para outros aparelhos como computadores, ou *Bluetooth* dos celulares e *tablets*, receptores de canais por satélite com as TVs e com ou sem acesso à internet. Livros se transformam, aos poucos em PDFs que podem ser lidos nos celulares. Mimeógrafos passaram a ser impressoras, as listas de chamada e boletins de notas passaram a ser, hoje, planilhas eletrônicas que os professores, coordenadores, diretores, secretários de educação sabem, em tempo real, o que ocorre em sala de aula.

No início dos anos 1980, o uso dos computadores começa a ser ampliado na sala de aula, mesmo já tendo havido algumas inserções nos anos 1970 e o Brasil estava atrasado comparando-se com outros países. As redes de escolas privadas também iniciaram o processo de ensino-aprendizagem com computação (SILVA, 2005). Direcionado às escolas públicas brasileiras, em 1981, foi criado o EDUCOM (Educação em Computação), onde vários pesquisadores de muitas universidades públicas tinham estudos voltados para o desenvolvimento de pesquisa do processo de aprendizado em informática nas escolas.

Várias foram as metas do projeto EDUCOM, uma delas era desenvolver a pesquisa do uso educacional da informática (entenda-se na época o uso da linguagem Logo e da linguagem Basic, disponíveis no Brasil), ou seja, perceber como o aluno aprende sendo apoiado pelo recurso da informática e se isso melhora efetivamente sua aprendizagem. Outra meta era levar os computadores às escolas públicas, para possibilitar as mesmas oportunidades que as particulares ofereciam a seus alunos. (TAVARES, 2002, p. 2).

Em 1984, os Centros de Informática (CENINFOR) foram criados pelo MEC, com a perspectiva de implementar, coordenar e supervisionar o EDUCOM, devido a grande quantidade de entidades ligadas ao projeto. Em 1989, a partir dos dados do EDUCOM, foi criado o Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE), com o objetivo de desenvolver informática educativa voltada para a educação básica

³ Existe grande quantidade de tecnologias voltada para a escola no site <www.teduc.net> com centenas de verbetes. Acesso em 09/06/2024.



RELICI

e superior. Com esses projetos estruturados, em 1997 foi iniciado o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), o maior programa de inclusão digital já criado no Brasil (SILVA, 2005).

Desde então, mesmo com dificuldades locais, a distribuição de computadores no sistema de ensino do Brasil foi ampliada. A partir de 2015, com o mercado privado, os celulares passaram a dominar as salas de aula. Esse uso deve ser aproveitado pelos professores, pois os aparelhos estão mais integrados à convivência dos alunos, criando possibilidades tecnológicas educativas. Muitos estudantes usam *smartphones* para fazer produções que os docentes, por desconhecimento, nem imaginam. Esse uso deve ser incentivado (CENSI, 2017) de forma livre, já que muitos aplicativos e programas são pagos, refreando o aprendizado em sala de aula, muitas vezes.

TECNOLOGIA LIVRE PARA TODOS

E esse impedimento de aprendizado devido a fatores econômicos vem de muito tempo. No primeiro pacote de distribuição para as escolas, centros e universidades, o sistema operacional era o Windows (SILVA, 2005, p. 113), criando um paradoxo dentro do que pode ser chamado de inclusão digital. Porém, era o que se dispunha, naquele momento inicial de distribuição tecnológica para entidades escolares. O imprescindível era que fossem elaboradas formas de haver capacitação de professores multiplicadores; capacitação de professores da rede estadual e municipal de ensino, capacitação de técnicos de informática (TAVARES, 2002), porém, mais o importante de tudo era a produção de *softwares* voltados à educação. Mas, com o passar do tempo, com o Windows, isso sairia caro, pois por ter o sistema operacional proprietário, tudo deveria ser pago; inclusive, os programas de desenvolvimento de novos programas educacionais.

Ter um computador ou outro aparato computacional como o celular, *tablets*, que não tenha *softwares* para ser utilizado é ter nada em mãos. Para se controlar *softwares* é necessário de sistema operacional (em inglês *Operating System* – O.S.). Os sistemas trabalham para que os *hardwares* e *softwares* se entendam, fazendo a



RELICI

máquina ser útil para o ser humano e, há muito tempo, no uso de dispositivos voltado para a informação e o conhecimento, pois muitos desses aplicativos são pagos, ou como fala Silveira (2005), são programas proprietários. Tem um dono que, no final das contas, quer vender o produto que cria.

Como as empresas desejam lucro, a partir de suas licenças de uso dos softwares, existe dificuldade, nesse ponto, se discutir sobre inclusão digital; pois esta tem a ver com a deficiência de acesso ao computador ou rede, justamente por ser necessário ter recursos financeiros para se usar os dispositivos, limita-se a entrada de pessoas pobres, sociedades carentes ou a países poucos desenvolvidos e periféricos. Dessa forma, quanto mais rica uma sociedade, mais acesso à informação a mesma tem, quanto mais pobre, mais dificuldades, mais distantes ficam as máquinas dos usuários, pois para digitar uma carta, criar uma planilha para uma escola, uma ONG, audiência de um filme, música, são necessários *softwares* e esses, em sistemas proprietários, normalmente, são pagos.

Para o poder se perpetuar em locais ricos, em desfavor aos mais pobres, o não acesso ou o acesso limitado a essa ferramenta é justamente o que as empresas proprietárias querem. Assim “a exclusão digital amplia a miséria e dificultada o desenvolvimento humano local e nacional” (SILVEIRA, 2005, p. 431). Se parte da população não tem o que as empresas querem ou seja, dinheiro, qual o interesse dessas empresas em os incluir? Certamente nenhuma ou como falado acima, que seja limitada. “Todo período histórico possui um conjunto de tecnologias que as sociedades dominantes e dentro delas, suas elites, utilizam como fonte especial de poder e de reprodução de riqueza” (SILVEIRA, 2005, p. 425).

Como fazer com que usuários utilizem aplicativos de maneira livre, crítica e criativa, trazendo mais informação, conhecimento ou sabedoria (MORIN, 2003) e assim reduzir a miséria, seja ela intelectual ou real? Países desenvolvidos, especialmente os Estados Unidos, têm mais facilidade para acesso à tecnologia e à informação, pois os sistemas operacionais mais utilizados do planeta, como o Windows e MacOS, assim como o IOS, sistema de celular são criados neles e esses



RELICI

sistemas são proprietários. No entanto, desde a década de 1980, o sistema operacional Linux, que é um sistema aberto, gratuito e mantido por entidades não governamentais, vem se desenvolvendo. Esse sistema também é conhecido como sistema livre, assim como grande parte dos seus *softwares* Internos.

O *Software* Livre não é um tipo diferente de *software* e nem uma espécie distinta dentro do gênero *software*. Internamente, em sua arquitetura, o que chamamos de *Software* Livre não tem uma substância técnica diferente daquilo que chamamos de *software* proprietário. O modelo do desenvolvimento do que denominamos *Software* Livre – colaborativo, compartilhado – e da transmissão de direitos sobre ele é que são diferentes (BRASIL, 2005, p. 29).

Apesar de oferecerem o mesmo tipo de serviço, o que muda são as práticas sociais ou comerciais de cada um. Enquanto existem leis rígidas para o uso de programas proprietários, os *softwares* livres, ou *freewares*, são criados justamente pensando na liberdade de uso, instalação, download e outras peculiaridades éticas do uso de programas. Em 2008, surge o sistema *Android*, criado a partir do sistema Linux e voltado para os celulares, impingindo uma forma mais livre para uso de celulares e vem se desenvolvendo rapidamente até hoje (FAUSTINO; CALAZANS e LIMA, 2017).

O termo, em inglês, é conhecido como *freeware* ou “*free software*”. No entanto *free* também significa grátis e, pelo fato de alguns usuários confundirem, foi criado em 1998, por Richard Raymond, o termo “*Open Source*”, para evitar as explicações acima referidas, explicando apenas que são programas de “código aberto”, que tem uma função mais comercial e voltada para empresas ou governos, mesmo esses também sendo um *software* livre.

Quando o governo brasileiro introduziu o sistema Linux na segunda distribuição escolar de computadores, a Microsoft, detentora sistema Windows, fez contato imediatamente, garantindo que o valor da licença de uso seria menor. No entanto, se o sistema é mais “em conta” para o estado, os programas usados no sistema eram pagos, a começar pelo pacote de escritório vindo nele, como o Word, Excel, Acces e outros. Ou seja, a Microsoft deixa de ganhar algum dinheiro com o sistema, mas continua ganhando com os *softwares* internamente, além de outras



RELICI

organizações que criam programas mais dedicados. Dessa forma, uma entidade governamental educacional com o sistema operacional, pagaria as despesas dos *softwares* específicos. Em conclusão, “o mercado não irá incluir na era da informação os estratos pobres e desprovidos de dinheiro” (SILVEIRA, 2005, p. 431).

É necessário cada vez mais inserir a população na tecnologia, na era da informação, o mais rapidamente possível ou a desigualdade entre quem tem (e sabe usar) tecnologia e quem não tem, vai se aumentar cada vez mais, criando grupos de excluídos digitais.

A velocidade da inclusão é decisiva para que a sociedade tenha sujeitos e quadros em número suficiente para aproveitar as brechas de desenvolvimento no contexto da mundialização de trocas desiguais e, também, para adquirir capacidade de gerar inovações (*idem*, p. 431, 432).

Nesse contexto, o uso do Linux, sistema operacional aberto, livre, grátis e seus consequentes programas de mesmo teor, além de uso com celulares Android, amplamente utilizado pelos estudantes no país, seria algo imprescindível para o ambiente escolar. O uso de forma geral da tecnologia nesse ambiente também se torna necessário, pois incluir os alunos tecnologicamente é incluir a escola inserida no século que vivemos.

Os professores devem ser incluídos também, para saberem utilizar o sistema ou os celulares em suas disciplinas específicas. Quanto aos estudantes, esses precisam encontrar uma proposição para o uso das tecnologias no interior escolar e, na falta desses, aprimorar o uso de outros aparelhos informacionais.

Não é possível limitar o uso de um laboratório equipado com microcomputadores e periféricos apenas para processamento de notas, preparo de aulas ou para pesquisas escolares. Estas ações são importantes e precisam ser feitas, mas estas máquinas são capazes de oferecer oportunidades no campo educacional que vão muito além disso. (...) Alunos podem fazer pesquisas escolares sobre os mais diversos assuntos e trocá-las, via internet, com os colegas e outras escolas localizadas em qualquer lugar do mundo (SILVA, 2005, p. 86).

Quanto ao Linux, como falado, o programa do governo federal, PROINFO, que tem como objetivo a inserção dos agentes escolares, como professores e alunos, mas junto com esses, a sociedade, vem desempenhando papel importante nas



RELICI

escolas do Brasil, principalmente implantando computadores nas escolas públicas do país com esse sistema aberto e seus vários aplicativos, além de se poder baixar outros para um melhor uso desse sistema o qual pretende:

- 1) melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem nas escolas públicas, através da igualdade no acesso instrumentos tecnológicos e desenvolvimento de atividades apropriadas de aprendizagem partindo da realidade regional. Busca-se a melhoria do processo de construção do conhecimento, através da diversificação dos espaços do conhecimento, dos processos e das metodologias empregadas;
- 2) possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva nos ambientes escolares mediante incorporação adequada das novas tecnologias da informação pelas escolas, diminuindo o espaço existente entre a cultura escolar e a cultura extra-escolar;
- 3) propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico, para a criatividade, a agilidade na resolução de problemas, o raciocínio, o manejo da tecnologia e para um maior conhecimento técnico por parte do educando;
- 4) educar para uma cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida (TAVARES, 2002, p. 8).

Trabalhar com tecnologia é também diretriz da BNCC (BRASIL, 2018), que discorre sobre o uso de tecnologia nas disciplinas. Aqui, como parte do Ensino Médio e Linguagens, a Base fala que o aluno deve agir e aprender

por meio da autoria de diversas produções que constituem as culturas juvenis manifestadas em músicas, danças, manifestações da cultura corporal do movimento, vídeos, marcas corporais, moda, rádios comunitárias, redes de mídia da internet, gírias e demais produções e práticas socioculturais que combinam linguagens e diferentes modos de estar juntos (BRASIL, 2018, p. 473).

Se todos esses objetivos estão relacionados ao estudante, deve-se ter a preocupação em inclui-los cada vez mais e efetivamente, pois eles sabem usar tecnologia. Segundo o site Nerd Web⁴, agora, em 2024, dos 217 milhões de brasileiros, 86,7% utilizam internet, por outro lado, em termos de conexões móveis, esse percentual chega a quase 97%, com uso direto ou indireto. O número de aparelhos celulares ultrapassa em milhões a população. O uso da tecnologia está cada dia mais presente para a população em geral e principalmente os estudantes.

4 Link: <https://nerdweb.com.br/artigos/estatisticas-mercado-redes-sociais-brasil-2024.html>. Acesso em 02/07/2024.



RELICI

Porém, sem um rumo para esse uso, vão fazer apenas o que o mercado mandar, principalmente no dia a dia das redes sociais ou redes digitais. E para tal, é necessária a presença do professor, com igual inclusão nos instrumentos tecnológicos para fazer esse direcionamento ser mensurado.

Todos serão incluídos. Cedo ou tarde. Todos nós estamos conectados a uma plataforma computacional, seja por meio de nossos próprios computadores (*desktops* ou *notebooks*) ou principalmente por nossos dispositivos móveis, como *tablets* e celulares. Mas isso não é tudo. Precisamos determinar como usar esse acesso. Necessitamos continuar avançando no mundo digital. Para ser incluídos digitalmente, além da plataforma, é necessário um processo contínuo de inserção, que inclui acesso à internet e ao conteúdo, uso de e-mail, familiaridade com os instrumentos da rede, conhecimento de métodos de produção e conteúdo e criação de ferramentas e sistemas voltados para a comunidade (SILVEIRA, 2005). Segundo o autor⁵, a maioria dos usuários desse tipo de comunicação não passa da primeira etapa. É necessário chegar o mais rapidamente à etapa seis, uma vez que ali, o usuário será útil à comunidade, pois poderá criar conteúdos para a mesma.

A etapa dois refere-se ao uso do que a rede oferece. Nesse nível, o usuário começa a busca de notícias, bens culturais e diversão, mas não adianta apenas abrir o navegador e ver vídeos ou as fofocas dos sites de redes sociais, nem somente ter sua identidade digital ou o *e-mail* ou baixar arquivos da internet, precisamos da inclusão mais consciente da capacidade criativa do usuário de fornecer ou receber informações.

Depois disso, indivíduo pode usar tecnologia para criar um *site*, um *blog*, um canal para suas produções. A partir deste ponto, o usuário começa a usar linguagem de máquina para criar seu conteúdo, mas é na etapa seis, que se aprofunda o uso de ferramentas para criar, construir produtos para “ser” e “estar” (DELORS, 1998) dentro

⁵ Outros autores também inserem passos que são ligados quanto ao descobrimento do uso dos computadores, como Nunes e Nunes (2012) defendem outros passos, como: 1-perda do medo, 2-curiosidade, 3-adaptabilidade, 4-colaboração e 5-reflexão crítica, mas cremos que esses passos de Silveira são oportunos a este trabalho.



RELICI

da sociedade. Aqui o usuário pode adentrar no mundo da programação, do *design*, da editoração eletrônica entre outras possibilidades que o aprofundamento pode trazer a quem se dispor a querer aprender.

No entanto, pensando em educação, incluir é pensar principalmente de maneira “aglutinadora, ela junta, ela abraça, aproxima quem está de fora” (CARVALHO, 2004, p. 109). Quando se pensa em inclusão, se pensa que um *eu*, estando em um ambiente, serei bem-vindo, seja que ambiente for, assim eu deseje participar do mesmo também. Assim, se estou em um ambiente escolar, estarei incluído em todas as perspectivas em tal local, pois “serei” e “estarei” educando ao mesmo tempo. “A escola, como instituição educacional, é uma unidade empenhada em concretizar a intencionalidade educativa estabelecida segundo a filosofia de educação adotada” (*Idem*, p. 110). Assim, o ambiente escolar inclui a todos, automaticamente.

Para compreender o aspecto inclusivo da educação, falemos o oposto, da exclusão em nosso tema. Estamos, nós professores, criando uma geração de excluídos, mesmo sendo considerados nativos na tecnologia (PRENSKY, 2001) e essa estar em muitos panoramas sociais; na escola, precisamos pensar no uso consciente dela no processo pedagógico. Temos, repito, alunos que conhecem tecnologia, mas não a vivem no mundo escolar.

Pensando bem, o aspecto inclusivo é oposto ao que se imagina, pois é o aluno que acaba por incluir o professor dentro das tecnologias e poucos desses professores aproveitam a oportunidade para levar a frente o que veio à tona em sua vida escolar, perceber que aquele aluno ligado à tecnologia e, muitas vezes, violento, arremido e certamente quem vai ter problemas por indisciplina, acaba, muitas vezes, por incluir o professor em nossa sociedade informática.

É fundamental ter, em todos os aspectos, uma escola que seja inclusiva, não excluindo ninguém ou nenhuma ideia. É necessário, sempre, procurar a melhor forma de incluir nossos aprendizes em todos os sentidos. Mesmo que com conteúdo mais simples, aos poucos, com aprofundamento, será encontrada a “construção



RELICI

epistemológica interdisciplinar” (CARVALHO, 2004, p. 114) e, tendo uma visão mais completa da escola, o professor passa a ter o papel de coadjuvante quanto ao aluno, que ter o papel principal na conquista do seu conhecimento, pois, para ele, tudo é, ou deveria ser, aprendido, pois se esses estarão conscientes de seu universo escolar e também em sua vida social, aprendendo a aprender, aprendendo a fazer, aprendendo a viver junto (sem exclusões), enfim, aprendendo a ser o que ele é, segundo Delors (1998): cidadão.

Vivemos em uma sociedade complexa e a escola é reflexo disso. Não se deve “atribuir toda a responsabilidade à escola. É injusto e perverso” (CARVALHO, 2004, p. 112), mas o que esteja à mão do professorado deve ser aprofundado para melhores desenvolvimentos quanto ao aprendizado do aluno. Criar um estudante que tenha um pensamento dialógico, mais crítico quanto a sua realidade, quanto ao que se passa ao seu redor, em sua casa, na mídia, na sua rua. Um aluno “cabeça bem-feita” (MORIN, 2003). E isso é possível, quando o próprio professor também age da mesma forma, compreendendo ou querendo compreender essa mesma realidade.

SIGNIFICATIVO EXEMPLO

O início deste artigo foi um desabafo sobre o que acontece nas escolas, ao menos nas que trabalhei e trabalho como professor efetivo do estado do Rio Grande do Norte, onde tudo é exigido ao professor de forma imediata, mas os investimentos e as mudanças para com a educação são sempre lentas. A escola mencionada, o CEEP Hélio Xavier, localizado no município de Extremoz, Rio Grande do Norte, no qual ministro minhas aulas atualmente, tem sete anos de vida e grande envolvimento com o uso da tecnologia. Esse centro, por ser de educação técnica integral tem dois cursos. Um de Administração e outro de Informática, o qual me identifico bastante por utilizar tecnologia com arte no dia a dia de professor. E ver os problemas envolvidos com esse segmento.

Com muita insistência com os gestores estaduais, trocamos os antigos computadores (Pcs) e conseguimos, finalmente, um laboratório de informática de



RELICI

qualidade satisfatória há alguns anos. Só agora, depois cerca de quatro anos, conseguimos os suportes (mesas, cadeiras) para um segundo laboratório, mas sem equipamento. Seria interessante dois laboratórios completos para, ao menos, todos os estudantes de uma turma (de seis) utilizarem os *desktops* ao mesmo tempo. Esse problema é desafiador para professores que trabalham justamente com cursos técnicos de informática. Não tem como ser efetivo para com todos os estudantes. Não ao mesmo tempo.

O centro conta com uma equipe pedagógica excelente destinando aulas mais esparsas, dificultando o entrave de duas disciplinas estarem no mesmo laboratório (o atual) em um mesmo horário. Mesmo assim, sempre existem dificuldades quanto a esse fator. Uma turma sempre perde seu horário, pois outra já tinha agendado o local e, mesmo sem problemas com o horário, são 22 computadores. Não se pode ensinar todos os alunos de uma só vez ao mesmo tempo. Ou seja, tem-se de dividir turmas ou ministrar aulas com duplas, ou trios. Isso quando é offline, pois quando se tenta conectar todos os Pcs, nem sempre a internet está disponível. Certamente, uma realidade em muitas escolas Brasil afora. Como falamos em inclusão, certamente alguém pode pensar que se tivéssemos 10 computadores, seria melhor que nenhum, mas pensando em logística de um curso específico de informática, fico imaginando que profissionais sairiam com menos computadores ainda. Além de que, existem também mais seis turmas de Administração, que também devem utilizar o laboratório de informática. Uma impossibilidade de uso laboratorial duplicada, quando analisada.

Mesmo assim, esse centro, como várias outras escolas também, traz exemplos de inclusão, tanto digital quanto humana. Todos os anos estamos sempre inserindo os “nativos digitais” em proposições assertivas para com a tecnologia. Por exemplo, temos a feira técnica quanto a informática, como o “Projeto *Reset*”, criado por um colega, Lindemberg Caridade, que é baseado no conceito dos 7R's (Reduzir, Repensar, Responsabilizar-se, Recusar, Reparar, Reutilizar e Reciclar) (TOZZINI, 2012), sendo também um termo em inglês que significa resetar/recompôr/restabelecer, para o reaproveitamento de equipamentos eletrônicos



RELICI

que tem práticas laborais com grupos focais e/ou pares de alunos da primeira série, onde sempre trazem boas e novas surpresas para a sociedade extremozense. Foi criada também uma competição de criação de sites para as segundas séries e com as terceiras, todos os anos são feitos Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCCs) por todos os alunos. Este ano de 2024, saíram 58 TCCs, sendo 34 voltados para a tecnologia e a informática de forma geral.

Desses trabalhos finais, dois deles, de anos anteriores, seguiram um caminho paradigmático para a nossa cidade de Extremoz. Foram pesquisas aplicadas. Primeiro fizeram os produtos e depois fizeram seus trabalhos finais sobre o que criaram. O primeiro é conhecido como “ZAPLUZ” aqui na cidade, um aplicativo para Android, onde os moradores podem reclamar direto em um canal da prefeitura sobre falta de lâmpadas nas suas ruas, utilizando o *Whatsapp* e o *Google Maps* (LIMA et al, 2021). De grande valia para o município, apesar de não ser apreciado pelas gestões municipais.

O segundo se relaciona fortemente com minha atuação como artista e professor de arte e tecnologia nesse centro de ensino. Em 1998, de acordo com a percepção de um pesquisador de *games* de Natal, fui o primeiro potiguar a criar um videogame (BORGES, 2018). Em Extremoz, alguns estudantes de informática, no ano de 2022, acabaram por desenvolver, possivelmente, o primeiro *videogame* da cidade. Um jogo de plataforma, como o “Mário World”. Os discentes registraram todo o planejamento do jogo no seu TCC (BORGES, LIMA, OLIVEIRA, 2022). Trata-se de um marco para a tecnologia local, embora, mais uma vez, não tenha sido algo reconhecido pelas gestões municipal e estadual.

Devemos comemorar esses avanços. Os exemplos acima são apenas dois de centenas de trabalhos já criados por nossos estudantes nesses 7 anos de atividade do centro. De minha parte, como professor de arte e também de informática, sempre direciono aos alunos assuntos voltados ao *freeware*, mesmo a escola adotando aplicativos proprietários. Das turmas que ministrei aulas, hoje os alunos que têm algum recurso a mais e compram seus *notebooks*, por exemplo, sempre me falam que



RELICI

usam o “Writer”, no lugar do “Word”. Usam o “Calc” ao invés do “Excel”. Algo que deixa um professor, envolvido no conhecimento da crítica quanto a tecnologia, animado para novas possibilidades quanto ao uso do *software* livre. Obviamente que se outros professores utilizam aplicativos proprietários, não interfiro, mas sempre direciono nossas conversas ao *freeware*.

Anualmente, promovemos o evento “Héliocine”⁶, uma mostra de cinema na qual estudantes de todas as turmas produzem seus filmes utilizando apenas seus celulares (CENSI, 2017) com aplicativos livres e gratuitos. As atividades são cuidadosamente distribuídas entre as séries: os alunos das primeiras séries criam animações, os das segundas séries produzem curtas-metragens de ficção e os das terceiras séries desenvolvem documentários. Além disso, quando sou responsável pelo ensino de informática básica, enfatizo exclusivamente o uso de programas e sistemas livres, conforme mencionado. Dessa forma, os alunos adquirem fluência no uso de *software* livre e também influenciam outros na conscientização sobre a importância de se aprimorar cada vez mais nessa competência.

Quanto aos professores, também nos inserimos nas novas tecnologias. Desde 2013, quando da criação do Sistema Integrado de Gestão da Educação (SIGEduc) do estado do Rio Grande do Norte⁷, criado para gerenciamento de vários aspectos da educação do estado, envolvendo alunos, professores, gestores, diretores regionais, entre outras características, foi percebido desde muito cedo a sua deficiência de avaliar, anotar e analisar o que ocorre internamente, com os discentes, no chão da escola. Assim, desde 2020, foi criado a partir dos próprios professores do CEEP, um sistema interno de planilhas onde são anotadas as várias disposições dos estudantes em cada uma das disciplinas, tanto técnicas quanto a Formação Geral Básico (FGB), inclusive com detalhes de faltas de estudantes, o porquê da falta, dados sobre atestados e laudos, fotos desses documentos para melhor ser avaliado pelo

6 Este é um exemplo do “Héliocine”, no ano de 2022, apenas com trabalho de animações estudantis. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=DlIxJUzFFQM&t=562s>>. Acesso em 04/07/2024.

7 Disponível em: <<https://sigeduc.rn.gov.br/sigeduc/verTelaLogin.do>>. Acesso em 27/07/2024.



RELICI

corpo escolar desde a coordenação, direção, professorado ou mesmo os pais, planilhas com dados de estudantes que estão acima ou abaixo da média do estado (no nosso caso é 6,0); a disponibilidade de todos os professores poderem ver tal envolvimento de qualquer aluno em qualquer disciplina (me recurso a chamar de componente curricular); entre outras particularidades do “nosso sistema”, que chamou, inclusive, a atenção das diretorias diversas da secretaria estadual, a partir da divulgação em reuniões com a mesma, onde, aparentemente, a secretaria estadual de educação não consegue fazer tal acompanhamento com seu próprio sistema.

Todo esse envolvimento com a tecnologia, em uma escola com aproximadamente 500 estudantes e apenas 22 computadores de mesa, é deveras satisfatório. Em 2022, novos computadores, do tipo *netbooks*, foram adquiridos para nosso centro. Embora sejam suficientes para uma turma, só funcionam se houver conexão à internet. Informei acima que nossa conexão, até o momento, é de péssima qualidade e de acesso bastante limitado para a instituição. Mencionei também no início deste texto, que móveis de um novo laboratório foram instalados na escola, mas não as máquinas nem o acesso à rede. Resta agora esperar, sem perder a esperança (FREIRE, 2002) e continuar acreditando no trabalho desenvolvido no ambiente escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensar na educação é considerar todo o contexto vivido, elaborando métodos que promovam o desenvolvimento dos alunos, favorecendo seu crescimento e a construção de sua aprendizagem. Nesse sentido, percebe-se a importância da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem, pois ela aproxima o educando da realidade vivida. É importante lembrar que, cada vez mais cedo, esses alunos se dedicam à tecnologia.

A escola, por sua vez, deve abraçar cada vez mais o uso das novas tecnologias, embora nem todo o corpo escolar esteja preparado. É necessário buscar soluções para o uso adequado dos aparelhos. Os alunos já estão adaptados; não



RELICI

usam mais dicionários, pois têm acesso a eles pelo celular. Não frequentam ou pouco frequentam a biblioteca, quando muitas escolas nem sequer possuem essa ferramenta, preferindo usar o Google, a Wikipédia e sites especializados em diversos assuntos.

É necessário observar que, quando o aluno, principalmente de escola pública, consegue uma formação efetiva em informática, mesmo que em nível básico, estará melhor preparado para a vida, dado que, hoje, toda atividade humana envolve o uso das tecnologias. Se, por meio dessas novas ferramentas, houver a possibilidade de trabalhar de forma produtiva, descobrindo novos horizontes na vivência do estudante, ele entenderá melhor os novos elementos que o rodeiam de forma crítica, seja a TV, os computadores ou os celulares.

Existe a possibilidade de se trabalhar com programas livres e gratuitos, onde alunos e professores não precisam pagar por licenças de uso. Isso permite inserir o conhecimento de forma mais equitativa para a população, já que o sistema educacional pode oferecer boas oportunidades sem depender de programas proprietários.

Ser pago e proprietário ou aberto e livre não interfere na produção de conhecimento. No entanto, não usar uma ferramenta por não se ter como pagar e por isso, não ter acesso ao conhecimento que ela proporciona, pode fazer toda a diferença na formação de um futuro usuário de novas tecnologias. É importante ter a consciência de que os programas utilizados são apenas mais uma ferramenta para promover a aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE JÚNIOR, Durval. **Por um ensino que deforme:** o docente na pós-modernidade. II Colóquio Brasileiro Educação na Sociedade Contemporânea (COBESC). Campina Grande, UFCG, 2010.

BORN, Rodrigo. Tecnofobia: mudanças tecnológicas e transformações na percepção humana. In: **Palíndromo**, nº 11. Santa Catarina, UDESC. 2014



RELICI

BORGES, Abrahão. LIMA, Joalisson. OLIVEIRA, Yuri. DESENVOLVIMENTOS DE JOGOS PLATAFORMA 2D E GAME DESIGN. In Revista Festim, Natal, Ed. 10, Vol. 7, p. 98-113, 2011. Disponível em <<https://revistafestim.blogspot.com/2023/03/revista-festim-edicao-10-volume-7.html>>. Acesso em 17/07/2024.

BORGES, Lula. MEMORIAL DESCRITIVO PARA O EXAME NACIONAL DE ACESSO AO MESTRADO PROFISSIONAL EM ARTES (PROF-ARTES). Edição própria. Academia.edu. UFRN, Natal. 2018. Disponível em: <<https://www.academia.edu/37549692>>. Acesso em 12/07/2024.

BRASIL. **Guia Livre**. Referência de Migração para Software Livre do Governo Federal / Organizado por Grupo de Trabalho Migração para Software Livre. Brasília, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. **BASE NACIONAL CURRICULAR COMUM**. Versão de 19/12/2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acessado em 03/01/2021.

CARDOSO, Vaneildo. **História da arte no Rio Grande do Norte**: levantamento exploratório sobre o "Atelier Central de Artes Plásticas". Monografia (Licenciatura em Artes Visuais). Natal, UFRN, 2015.

CARVALHO, Rosita Edler. Educação inclusiva: do que estamos falando? In: **Revista Educação Especial**. n. 26. Santa Maria, UFMS. 2005.

CENSI, Luciana de Jesus Lessa. CELULARES NA ESCOLA: IMPLICAÇÕES PARA AS PRÁTICAS DOCENTES. **Revista Linguagem, Ensino e Educação**, Criciúma, v. 1, n. 1, mar. 2017.

DELORS, Jacques (org.). **Educação um tesouro a descobrir** – Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. Jandira, Editora Cortez, 7ª edição, 1998.

DEMO, Pedro. **A Tecnologia na Educação e na Aprendizagem**. Congresso Internacional de Educação. UCLA, Los Angeles, 2000.

GOMES, Rodrigo. Professores utilizam Angry Birds para ensinar física em sala de aula. **Jornal Extra**, 2011. Disponível em <<https://extra.globo.com/noticias/educacao/professores-utilizam-angry-birds-para-ensinar-fisica-em-sala-de-aula-2723541.html>>. Acesso em 04/07/2024.



RELICI

FAUSTINO, Gleicy; CALAZANS, Hallana; LIMA, Welton. Android e a influência do Sistema Operacional Linux. In: **Tecnologias em Projeção**. Distrito Federal, Uni Projeção Centro Universitário, volume 8, número 1. 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia** - Saberes Necessários à Prática Educativa Editora Paz e Terra. Coleção Saberes. 2002.

FUSARI, Maria. FERRAZ, Maria. **Arte na Educação Escolar**. São Paulo, Cortez, 2001.

LIMA, Israel et al. SACD: **Serviço de Atendimento ao Cliente a Distância e sua aplicação como meio de prevenção da transmissão de Covid-19 em locais de trabalho**. Edição própria. CEEP Hélio Xavier : Extremoz. 2021.

LUCENA JUNIOR, Alberto. **Arte da animação**. Técnica e estética através da história. 3ª edição - São Paulo, Editora Senac 2011.

MORAN, José. Mudar a forma de ensinar e aprender com tecnologia. In: **Interações**. vol. 5, n. 9, jan-jun, 2000.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro, Bertrand. 2003.

NERDWEB. As principais estatísticas do mercado digital do Brasil em 2024. 2024. Disponível em: <https://nerdweb.com.br/artigos/estatisticas-mercado-redes-sociais-brasil-2024.html>. Acesso em 08/07/2024.

PRENSKY, Marc. **Digital Natives, Digital Immigrants**. MCB University Press, 2001.

ROITMAN, I.; RAMOS, M. N. **A urgência da educação**. São Paulo, Moderna, 2011.

SILVA, Jorge. **O Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) e o desafio da Inclusão digital**: Um estudo de caso do ProInfo/NTE. Dissertação de Mestrado – Niterói, UFF. 2005.

SILVEIRA, Sérgio. **Software livre**: a luta pela liberdade do conhecimento (Coleção Brasil Urgente) – São Paulo, Fundação Perseu Abramo, 2004.

SILVA, Ana. **A história de Extremoz**. Sebo Vermelho : Natal. 2010.

SUBTIL, Maria José; BELLONI, Maria Luiza. **Dos audiovisuais à multimídia: análise histórica das diferentes dimensões do audiovisual na escola in Formação da sociedade do espetáculo**, São Paulo, Loyola, 2002.



RELICI

TAVARES, Neide. **História da Informática Educacional no Brasil**: Observada a partir de três projetos públicos. Morumbi, Faculdade de Anhambi. 2002.

TOZZINI, Sidney. Novo Século, Novas Empresas: Preparando as Organizações e as Pessoas para a Mudança. **Augusto Guzzo Revista Acadêmica**. Faculdades Integradas Campos Salles. 2012. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/5tjijtampjcdp7hdpdi/access/wayback/http://fics.edu.br/index.php/augusto_guzzo/article/download/66/77>. Acesso em 16/07/2024.