

## Educação e as TDICs: feedback dos sujeitos escolares com selfie

**Ruama Lorena Ferraz Ramos**<sup>1</sup>  
<https://orcid.org/0000-0002-1554-2959>

**Juliana Marcondes Bussolotti**<sup>2</sup>  
<https://orcid.org/0000-0002-8560-0974>

### Resumo

Todas as escolas traçam e planejam metas, determinam sonhos a serem realizados para que se tornem concretos os projetos políticos pedagógicos. O presente artigo tem como tema Educação e as TDICs: Feedback dos sujeitos escolares com Selfie que objetivou investigar como os atores escolares lidaram com as TDICs desde o período pandêmico até o retorno presencial. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa utilizando a ferramenta *Selfie* para análise da autorreflexão dos atores envolvidos em duas instituições de ensino de escolas técnicas. Como conclusão observou-se a importância da formação continuada para docentes principalmente visando as competências digitais, fazendo-os ressignificarem suas práticas pedagógicas transformando-se em professores criativos e inovadores em um cenário de fragilidades educacionais, com limitações de infraestruturas, possibilitando ser agentes transformadores agregando as TDICs como ferramentas importantes para auxílio ao processo, tanto nos quesitos de conteúdos quanto em avaliações para o ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:** Educação; Tecnologia; Melhores Práticas.

### Abstract

All schools outline and plan goals, determine dreams to be realized so that pedagogical political projects become concrete. The present article has as its theme Education and TDICs: Feedback from school subjects with Selfie, which aimed to investigate how school actors dealt with TDICs from the pandemic period to the face-to-face return. This is a qualitative and quantitative research using the *Selfie* tool to analyze the self-reflection of the actors involved in two teaching institutions of technical schools. As a conclusion, it was observed the importance of continuing education for teachers, mainly aiming at digital skills, making them reframe their pedagogical practices, transforming themselves into creative and innovative teachers in a scenario of educational weaknesses, with infrastructure limitations, making it possible to be transforming agents adding TDICs as important tools to aid the process, both in terms of content and in assessments for teaching and learning.

**Keywords:** Eosin; Trypan blue; Propidium iodide.

## 1 Introdução

Em todo cenário educacional brasileiro, a partir da pandemia pode-se evidenciar e clarificar a desigualdade existente em nosso país, e na educação esse episódio veio demonstrar que a escola demanda um atendimento essencial e que no período de isolamento e a falta da

<sup>1</sup> Mestranda em Educação, UNITAU- Universidade de Taubaté. São Paulo, Brasil. E-mail: [ruama.lfrazos@unitau.br](mailto:ruama.lfrazos@unitau.br)

<sup>2</sup> Doutora em Geografia, UNITAU- Universidade de Taubaté. São Paulo, Brasil. E-mail: [juliana.mbussolotti@unitau.br](mailto:juliana.mbussolotti@unitau.br)

escola na vida de muitos, isso acarretou danos ao desenvolvimento afetivo, emocional, nutricional, cognitivo, físico e intelectual de crianças e jovens. “A relação dos professores com seus alunos incorre em fator essencial para aquisição do conhecimento, uma relação afetiva equilibrada traz consequências na formação do autoconceito dos estudantes” (SANTOS & SANCHES, 2015, p. 32).

No acontecimento do retorno gradual, em meados de setembro/outubro de 2021, em um processo de implantação do ensino híbrido, observou-se uma defasagem no aprendizado, tendo como um dos fatores limitadores o acesso à tecnologia, visto que a mesma passou a compor os espaços escolares e não escolares e o acesso era limitado por parte da população brasileira. A partir disso, se questiona neste artigo: como o desenvolvimento das competências docentes em tecnologias digitais pode auxiliar nas práticas educacionais em fase pandêmica brasileira e pós-pandêmica? O Conselho Nacional de Educação (CNE, 2021) traz, de acordo com o ministro da educação, Milton Ribeiro, a importância das aulas presenciais para o processo de aprendizado. “A presença do professor é insubstituível. Embora a internet e todas essas ferramentas sejam importantes, eu creio que o contato pessoal, a presença do professor, sobretudo na vida das crianças mais novas, é uma coisa marcante”, afirmou. O despertar por investimentos, por recursos tecnológicos, infraestruturas digitais, vindas de políticas públicas vem tornando as escolas mais conectadas e informatizadas e essa integração deve se incorporar ao planejamento na construção do PPP, potencializando o processo de ensino e aprendizagem, visto que é preciso ter um olhar como instrumento pedagógico transformador, tanto para o educando quanto para o educador na formação desses profissionais.

[...] incluir métodos e práticas de ensino-aprendizagem que incorporem o uso integrado de tecnologias de informação e comunicação - TIC para a realização dos objetivos pedagógicos, material didático específico, bem como a mediação de tutores e profissionais da educação com formação na área do curso e qualificados em nível compatível ao previsto no projeto pedagógico do curso - PPC e no plano de ensino da disciplina, que deverão descrever as atividades realizadas a distância, juntamente com a carga horária definida para cada uma, explicitando a forma de integralização da carga horária destinada às atividades on-line (BRASIL, 2017, p. 2.).

Há tempos, a grande dificuldade para a inserção das TDICs nas escolas advinha dos recursos (VOSGERAU, 2005), atualmente a integração no planejamento docente e nos projetos escolares, no que diz respeito às metodologias diferenciadas de ensino com o uso das TDICs, são fatores que devem ser reestruturados de modo colaborativo e disseminados de escola para escola em processos de formação para que haja integração e apropriação no currículo escolar e nos projetos políticos pedagógicos.

Sabe-se que o cenário das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), abre novas possibilidades para ensinar e aprender, proporcionadas pelas referidas tecnologias.

## 2. Práticas Docentes da Pandemia ao Presencial: Análise de Gestores e Professores

Gomez (2015) retrata a ideia de que é “necessária a preparação dos cidadãos não somente para ler e escrever nas plataformas multimídias, mas para que se envolvam com esse mundo”. Diante de tal posicionamento, muito se evidenciou acerca da importância da formação de professores no que diz respeito à tecnologia na docência, visto que a formação inicial, segundo Mizukami (2006), é um período de planejamento, reflexão e contextualização dos processos de aprendizagem relacionados à teoria e à prática do ensino, algo tecnicamente complexo, pois envolve tempos, dados, grupos, gerando informações ao longo da vida de um professor. Nesse cenário “[...] o conhecimento produzido pelo sujeito na sua relação com o objeto, um conhecimento em rede, em que todos os conceitos e as teorias estão interconectados,

crescendo e se transformando de uma forma sem fim” (MORAES, 1997 p.136) e como afirma Isaac Newton, “se pudemos enxergar mais longe, é porque nos apoiamos em ombros de gigantes”. E este olhar se dará logo a seguir com a aplicação de uma ferramenta para análise e feedback dos sujeitos envolvidos, ou seja, professores, alunos e gestão (dirigentes escolares).

A ferramenta *Selfie* (*Selfie-reflection on effective learning by fostering the use innovative educational Technologies*), objetiva-se fazer uma comparação entre as principais estratégias empregadas em relação ao uso de tecnologias digitais, em específico, no processo de ensino-aprendizagem em uma determinada escola analisada. Este instrumento mobiliza os vários sujeitos de uma unidade escolar: professores, alunos e coordenadores (líderes escolares). Todos os resultados são estruturados pela interação entre os atores envolvidos na plataforma e suas respostas ao relatório enviado, sendo processado pela ferramenta *SELFIE* e assim, compilados gerando os resultados divulgados abaixo:

Ao analisar o questionário pode-se descrevê-lo como um objeto que apresenta números diferentes de perguntas aos implicados (líderes escolares - 10 questões; estudantes - 6 questões e professores - 11 questões), visto que as perguntas se relacionam ao contexto do respondente, sendo inativas, caso não se enquadrem em suas vivências. Gerou-se um questionário estruturado fechado de acordo com o nível de concordância da audiência das afirmativas apresentadas em uma escala likert tendo 1 (um) como resposta menos significativa e 5 (cinco) como resposta mais significativa, observaram-se pontuações baixas em alguns itens de grande relevância para a comunidade escolar e válido para um planejamento, abordando essas lacunas de atenção e também pontuações elevadas possibilitando contemplar diferenças e significações entre os grupos de utilizadores. Todos os resultados foram computados através da interação dos respondentes na plataforma e suas autorreflexões. Gerou-se o relatório da própria ferramenta *Selfie*.

Como caracterização do perfil dos sujeitos de ambas as instituições obtiveram-se professores do ensino médio técnico de todas as áreas afins das instituições, em diferentes tempos de carreira e de ambos os sexos, com faixas etárias maiores de 18 anos, pois a necessidade desta pesquisa foi verificar e constatar como as TDICs estão sendo empregadas e trabalhadas por estes nas práticas pedagógicas e como elas estão sendo vistas no colegiado em diferentes olhares relacionados à sua aplicabilidade, uso e fornecimento.

Vale destacar que na instituição I (um), dos 17 (dezessete) professores respondentes, 11(onze) possuem menos de 15(quinze) anos de carreira, 5 (cinco) são determinados, todos possuem pós-graduação na área de atuação ou em alguma área da educação, sendo que 3 já fizeram cursos de extensão ou aperfeiçoamento relacionados à tecnologia na educação.

Na instituição II (dois), dos 23 (vinte e três) professores respondentes, 9 (nove) possuem menos de 15(quinze) anos de carreira, 3 (três) são determinados, 21(vinte e um) possuem pós-graduação na área de atuação ou em alguma área da educação e 2(dois) somente a graduação, sendo que 13(treze) já fizeram cursos de extensão ou aperfeiçoamento relacionados à tecnologia na educação.

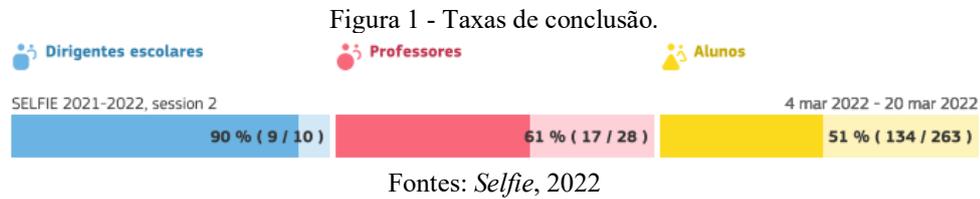
Os dirigentes escolares (diretor/ coordenador) estão atuantes nesses cargos, porém também são professores afastados para desempenho dessas funções que se enquadram na caracterização acima. E os alunos são de ambos os sexos, faixa etária acima de 13 anos de idade, discentes matriculados em diversas áreas (cursos) da instituição do ensino médio técnico.

Todos os gráficos a seguir e suas cores possibilitarão uma interpretação e leitura dos resultados encontrados.

#### • **Instituição I**

Em relação à taxa de conclusão no exercício de autorreflexão, a participação dos dirigentes escolares, dos professores e dos alunos, conforme apresentado na figura 1, apresenta números satisfatórios para com a média e validação dos resultados nos períodos de 04 de março de 2022 a 20 de março de 2022, o link do *forms* foi encaminhado via grupos de professores,

gestores e grupos de representantes de classe em relação aos alunos para que os mesmos encaminhassem aos grupos de salas, todos tiveram abordagens individuais ou coletivas particulares para que se pudesse atingir o número médio de respondentes para todos os atores.



Como demonstrado, 90% dos dirigentes escolares concluíram o processo de autorreflexão, já em relação aos docentes, houve uma queda, com apenas 61% de taxa de conclusão, isso significa que dos 28 professores convidados, apenas 17 responderam ao questionário. Por fim, em relação aos alunos, um pouco mais da metade dos discentes envolvidos concluíram e participaram do processo. Obteve-se uma média considerável para análise de todos os sujeitos para a pesquisa, uma vez que todos puderam contribuir para a abordagem a partir da autorreflexão, de acordo com suas vivências, visando às TDICs como instrumento no meio educacional.

Nesse processo, recorro a Castells (2001) que considera a tecnologia como um meio para as mudanças sociais, já que é através dela que atualmente montam-se passeatas e pressões da sociedade civil. Nos ambientes tecnológicos, também como abordado por ele, encontram-se princípios como destemporalização, desterritorialização e descentralização que impulsionam outros tipos de relações diferentes ao mundo real. Além disso, os envolvidos podem aproveitar da popularidade e conexão da rede, promovendo o engajamento para variados meios e processos de aplicação a diversos sujeitos. Abaixo, iniciam-se as análises dos dados de pesquisa que abordam vários tópicos e focos sobre o objeto, extraídos da ferramenta *Selfie*: como se deu o aproveitamento das novas formas de informação para o ensino-aprendizagem nas instituições de ensino.

As rodas de gráficos que se seguem mostram as respostas médias por grupo de usuários em uma visão macro, divididas em três classes distintas: professores, gestores e alunos e agrupadas/ classificadas em liderança (Grupo A), colaboração e trabalho em rede (Grupo B), infraestrutura e equipamentos (Grupo C), desenvolvimento profissional contínuo (Grupo D), pedagogia: apoio e recursos (Grupo E), pedagogia: aplicação em sala de aula (Grupo F), práticas de avaliação (Grupo G) e competência digital dos alunos (Grupo H).



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

De acordo com as respostas fornecidas pelos professores no gráfico 1, entre os níveis que apresentaram baixo nível de significância (sendo validado pela pesquisadora até o grau 3, considerando a média entre os níveis), destacam-se:

- Liderança: Conhecimento sobre estratégia digital e envolvimento dos docentes na estratégia digital da escola;
- Colaboração e trabalho em rede: Análise dos progressos de ensino com as TDICs;
- Infraestrutura e equipamentos: Proteção de dados e desconhecimento da existência;
- Desenvolvimento profissional contínuo: Discussão da equipe de gestão, visando às necessidades de DPC com as TDICs;

Considera-se esse DPC válido, refere-se ao ano anterior a esta pesquisa (2021) até a aplicação da pesquisa, considerado muito útil, contendo indicadores de 41% (4,1) no quesito aprendizagem profissional on-line, 53% (4,0) aprendizagem através de colaboração e 53% (3,9) aprendizagem através de redes profissionais.

- Pedagogia: apoio e recursos: Criar recursos digitais para apoiar o ensino;
- Pedagogia: aplicação em sala de aula: Adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos;

- Práticas de avaliação: O uso das TDICs para o uso do feedback a outros alunos;
- Competência digital dos alunos: Comportamento seguro on-line e responsável.

Dos docentes, conforme apresentado, 77% (3,8) são confiantes com a tecnologia, porém ao analisarem os últimos 3 (três) meses do intervalo dessa aplicação, 47%, uma média de 3,5 desses, relataram que o tempo para ensinar com as tecnologias estimaram-se entre 51-75% de uso diário. Esses dados referem-se ao período de aulas híbridas que estavam acontecendo, por isso um tempo considerável de utilização. 53% (2,5) acostumaram-se a adotar as tecnologias, mediante os benefícios claros evidenciados e, em relação ao impedimento desse uso em suas rotinas de aula, 94,1% relataram falta de tempo para os professores na elaboração dos materiais, 82,4% relataram baixa competência digital dos professores e baixa competência digital também dos alunos.

Obtém-se como negativa no cenário das TDICs em casa, 94,1% o acesso limitado dos alunos a uma conexão de internet confiável tendo o tempo novamente com fator conflitante, e 88,2% baixa competência digital das famílias.

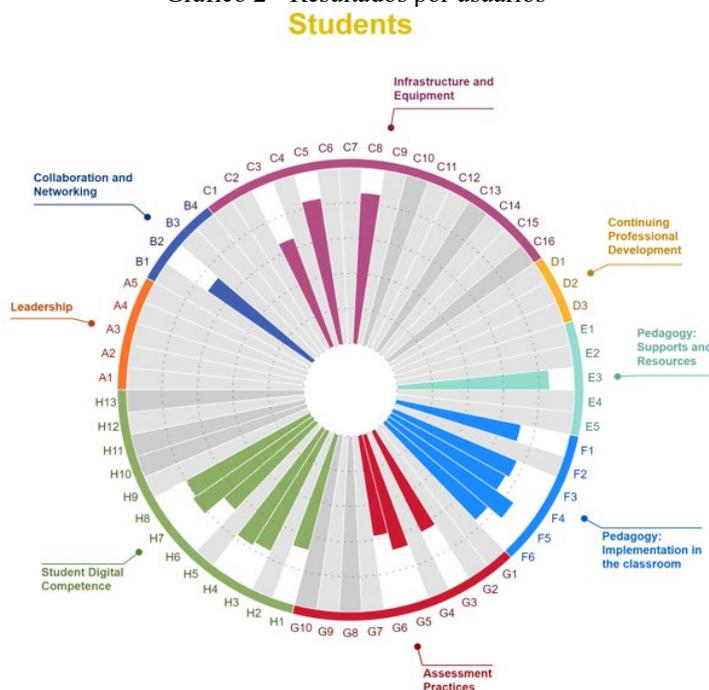
Ferro *et al.* (2011), definem e compreendem a exclusão digital, a limitação quanto ao acesso a computadores e à internet, visto que outros autores como Bellini (2010) que estas limitações digitais são condicionadas ao comportamento em relação às TIC. Nota-se que as inovações tecnológicas renovam o comportamento de usuários visando às TICs. Discussões como essas são importantes e feitas, no quesito exclusão digital, surgindo delas propostas na elaboração de políticas públicas. Donat *et al.* (2009) evidenciam o desenvolvimento das habilidades digitais como fundamento para a cidadania.

Porém, pelo lado positivo destaca-se que 82,4% citam que a escola tem uma comunicação regular e bem-organizada e 47,1% relaciona que a escola tem acesso a recursos digitais on-line bem organizados. Nesse campo, remete-se à abordagem das entrevistas, em que se pode notar o empenho dos gestores e equipe de supervisão que mesmo em tempos atípicos como a pandemia e o retorno híbrido em que muitas instituições tiveram que se reinventar, iniciaram um processo de treinamento e inserção de plataformas como o *Teams* para que as aulas chegassem a esses alunos.

Vivemos um tempo de pressas, no qual a informação flui com maior velocidade e em maior quantidade do que é possível lidar, mesmo na posse de recursos consideráveis. Isso impacta o que nos torna especialistas e ainda mais a criação de conhecimento. Talvez explique um maior interesse pelo conhecimento processual ou pelo saber-fazer (Know-how), expressões empregadas para descrever o conhecimento prático sobre como fazer alguma coisa - uma receita, uma prática ou algoritmo tão referido atualmente (ROCHA; OTA; HOFFMANN, 2021).

Em decorrência da escrita dos autores, compreende-se que a ocorrência desses tópicos pela função de instrução do docente, que em todo o processo de ensino-aprendizagem deve comprometer-se com o processo pedagógico e a formação social do aluno, como um ser crítico, complexo e pensante, resultado de seu tempo histórico e político. Dessa forma, a construção do conhecimento como ferramenta pedagógica é a base de seu trabalho como educador.

Gráfico 2 - Resultados por usuários



Fonte: Elaborado pela autora, (2022).

Nas esferas estudantis, 263 dos alunos foram convidados a participar da pesquisa, porém obteve-se a adesão de 134 discentes (51%). Estes responderam a 6 (seis) questões, destacando, abaixo, os níveis menos significativos e que vale olhar atento para possíveis melhorias escolares e atendimento à comunidade escolar.

Os grupos de liderança e desenvolvimento profissional contínuo não foram aplicados a este perfil, visto que não se relaciona a este público alvo, já nos grupos colaboração, trabalho em rede e pedagogia: apoio e recursos, não tiveram pontuações menores que 3 (considerável a média) para cautela acadêmica, neste caso, os que são consideráveis dizem respeito à:

- Infraestrutura e equipamentos: Acesso à internet para aprender;
- Pedagogia: aplicação em sala de aula: Uso da tecnologia para participação;
- Práticas de avaliação: TDICs para feedback aos outros alunos;
- Competência digital dos alunos: Uso do trabalho dos outros online, comportamento seguro on-line.

Observa-se que os itens considerados de atenção no olhar dos alunos nos demonstram um panorama de necessidade de aprimoramento para agregação nos processos e práticas pedagógicas que atinjam o aluno e as suas expectativas, visto que ao serem questionados sobre como usam a tecnologia em casa ou na escola, 84% (4,7) usam para diversão, 37% (3,9) para trabalhos escolares e 33% (3,5) na escola para ambos os fins. Pondera-se que o conhecimento técnico desse aluno traz desde a distração (imersão) para o aprender algo, ajuda na internet (busca e pesquisa) e no auxílio dos amigos para uso de apps/software (espírito de trabalho em equipe e colaboração), podendo ser explorados pelos docentes em sala de aula. No que se refere

aos estudantes, os resultados apontam para uma preocupação estudantil no processo de aprendizagem e na diversão.

Os processos de ensino e de aprendizagem relacionam-se a ponto de ser complexo listar em que lugar acaba um e inicia-se o outro. Entretanto, o foco dos discentes enquadra-se mais no processo de aprendizagem, e o do professor, mais no ensino. Apesar de ser uma área correlacionada, o objetivo de cada sujeito marca-se, assim, de forma diferenciada e tradicional, obedecendo a antigas teorias de quem ensina e de quem aprende.

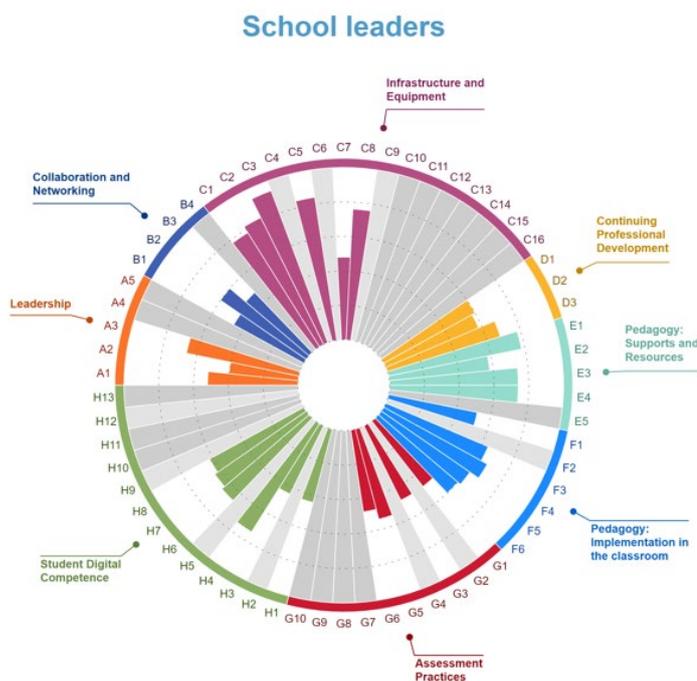
Levy (1999) destaca, em relação a esse cenário, a descentralização do saber e a desterritorialização do conhecimento, sem se restringir aos muros escolares, podendo resultar em reconhecimento e valorização dessa inteligência coletiva, “contribuir para o reconhecimento dos conjuntos de saberes pertencentes às pessoas”. (LÉVY, 1999, p. 158). Nesse sentido, a desterritorialização é uma forma de arrancar o conhecimento de uma área pré-definida em ação instável no sentido de mobilizar e buscar novos conhecimentos menos enraizados no movimento. Portanto, promover a desterritorialização dos centros de aprendizagem é mobilizar e descentralizar as hierarquias do saber, fomentar e trazer à tona novas práticas de ensino e aprendizagem.

Ainda Lévy (1999, p. 172), determina a questão maior da cibercultura, com relação à educação, salientando “a transição de uma educação e uma formação estritamente institucionalizada”, como a escola e a universidade “para uma situação de troca generalizada dos saberes, o ensino da sociedade por ela mesma, de reconhecimento autogerenciado, móvel e contextual das competências.”

Por fim, ao considerar os estudantes, podem-se citar os seguintes subtópicos: feedback aos outros alunos, feedback em tempo útil, acesso à internet, comportamento seguro e autorreflexão sobre o próprio processo de aprendizado, pois conforme Moran (2007, p. 89) “as tecnologias caminham para a convergência, a integração, a mobilidade e a multifuncionalidade”. Desse modo, pode-se observar que os discentes, na pesquisa, mostram-se mais passivos que ativos, em relação ao processo de ensino-aprendizagem em alguns momentos, uma vez que possuem uma noção reduzida de seus próprios processos de avaliação e de metodologia em sala de aula.

O feedback de orientação é projetado para ajudar os alunos a melhorar suas habilidades e aumentar seu conhecimento, mas também pode ajudar a abordar como eles se sentem sobre o que estão aprendendo e como mudá-los. Para Perrenoud (1991, p.20), é “formativa toda avaliação que auxilia o aluno a aprender e a se desenvolver, ou seja, que colabora para a regulação das aprendizagens e do desenvolvimento no sentido de um projeto educativo”.

Gráfico 3 - Resultados por usuários



Fonte: Elaborado pela autora, (2022).

Ao averiguar pelos olhares dos líderes escolares (gestão), 90% (9 de 10 convidados) participaram da pesquisa, respondendo as questões, e evidencia-se os de menor grau de significação, como:

- Liderança: desenvolvimento de estratégia digital junto com os professores;
- Colaboração e trabalho em rede: análise dos progressos do ensino com TDICs;
- Infraestrutura e equipamentos: proteção de dados e existência;
- Desenvolvimento profissional contínuo: oportunidades para aprender e ensinar com TDICs;
- Pedagogia: apoio e recurso: criação de recursos digitais pelos professores para apoio ao ensino;
- Pedagogia: aplicação em sala de aula: Adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos;
- Práticas de Avaliação: O uso da TDICs para uso do feedback a outros alunos;
- Competência digital aos alunos: Comportamento seguro on-line e responsável.

Em relação ao impedimento do uso dessas tecnologias, 88,9% enfatizam, como professores, a falta de tempo para montagem de materiais, planejamentos e testes; 66,7% baixa competência digital dos professores e 55,6% equipamento digital insuficiente. Para esse dado vale ressaltar que o governo não havia enviado equipamentos novos de tecnologia que subsidiasse essas aulas diferenciadas com o uso das tecnologias digitais.

Verificou-se que, com relação à adoção das tecnologias, para 56% (2,3), elas são adotadas quando se observam benefícios. Quanto aos fatores negativos em relação à tecnologia em casa, 100% apontam o acesso limitado do aluno. 88,9% dos professores apontam para a falta de tempo, quesito muito abordado por todos e 77,8% aponta para a baixa competência digital das famílias.

Porém, de forma positiva, 44,4% dizem que a escola contém uma comunicação assertiva e organizada e que 33,3% têm uma escola com experiência no uso da aprendizagem virtual, vinda de treinamentos fornecidos pela supervisão e encaminhados aos docentes pela gestão. De acordo com Moran (2015) e Saviani (2012), de nada adianta utilizar diferentes meios de ferramentas de ensino se a metodologia em sala de aula permanece a mesma. Assim, “a caixa

de ferramentas das TIC apresenta muitas oportunidades para apoiar a aprendizagem ativa”, conforme salienta Vyckery (2016, p.128).

Com as respostas dos gestores, descobre-se que o uso de meios tecnológicos em sala de aula facilita o processo de ensino-aprendizagem. Este resultado relaciona-se com a responsabilidade de gestão dos coordenadores e diretores, já que os temas mais abordados se enquadram em áreas relacionadas à administração escolar.

Considerando esta pesquisa na realidade pandêmica do país, em que as atividades presenciais foram suspensas por dois anos, retornando com o ensino híbrido e após o retorno presencial de todos os estudantes, é difícil imaginar a educação em momentos atípicos, porém o caos clarificou contextos inimagináveis acelerando o uso da tecnologia na educação que vinha a passos lentos, visto que é através da tecnologia que nos relacionamos, muitas das vezes, desde atividades mais simples e lúdicas, como jogos, até as mais complexas e estruturantes do mundo do trabalho, como a inscrição em concursos ou mesmo o trabalho home office, que aumentaram consideravelmente após a grave crise sanitária do Covid-19, no Brasil (2020-2022).

Busca-se nesta abordagem o *best-seller* e obra principal Antifrágil: Coisas que se beneficiam com o caos de Nassim Nicholas Taleb e isso inclui coisas e ideias que não só se beneficiam do caos como também precisam do mesmo para sobreviver. A incerteza é necessária para a sobrevivência e essa incerteza é a única forma de o mundo poder se desenvolver, nessa conjuntura escolas antifrágéis, professores antifrágéis foram visíveis para a ressignificação das práticas pedagógicas e que ainda estão sendo incorporadas no meio educacional.

Todavia, em relação à porcentagem de tempo dos professores para o uso da tecnologia, marca-se como o mais recorrente. O uso do ciberespaço propôs um locus para o encontro de docentes e discentes. Além disso, o educador utiliza-se dos meios digitais para a elaboração de aulas e cursos de capacitação, sendo inegável sua importância.

Para o uso das tecnologias entre os gestores, considera-se uma alta adoção a desenhar os meios tecnológicos como confiáveis. A outra metade dos entrevistados divide-se em dois subgrupos: a tecnologia utilizada na maior parte das vezes no ambiente de trabalho e, majoritariamente, entre seus pares. A base tecnológica é elaborada como algo claro e de fácil acesso para os gestores, porém desafiadora para ser implantada, pois depende de vários fatores envolvidos, desde a infraestrutura até equipe de docentes, haja vista que o acesso e a aceitação se dão com a dificuldade de idade dos professores mais velhos e inexperientes que ainda se utilizam das aulas tradicionais na íntegra.

Esse posicionamento é alarmante, uma vez que a tecnologia se tornou primordial para o professor e para o gestor, já que a utilizava para ministrar aulas na crise pandêmica, em todo Brasil. E, em seguida, em modelo híbrido, mas “se as tecnologias educacionais não forem bem utilizadas, garantem a novidade por algum tempo, mas não acontece, realmente, uma melhoria significativa na educação” (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2015).

Nessa análise, pode-se observar como se estrutura a realidade também do estudante e seu acesso aos meios digitais fora do ambiente escolar. Os dados apontam, como complemento, para uma considerável participação digital em meio íntimo/domiciliar desses estudantes, já que os discentes afirmaram possuir acesso a algum tipo de suporte tecnológico, além da escola, visto que um percentual apontou que possuem acesso a algum dispositivo digital, mas que esse não é adequado para a utilização fora do ambiente escolar.

Soma-se, aqui, a dificuldade econômica e os processos de falta de incentivo econômico para a população mais vulnerável, considerando a escola pública como objeto de análise.

#### • **Instituição II**

Já na instituição II e sua análise da autorreflexão que aconteceu de 04 de março de 2022 a 24 de março de 2022, constata-se, em relação às taxas de conclusão dos respondentes, já caracterizado acima, que a maior presença foi dos gestores, 65% (11 de 17 respondentes) da

pesquisa. Seguindo dos professores, 38%, que equivale a 23 participantes, e alunos, 45%, correlatos a 134 respondedores, conforme ilustrado na figura 2.

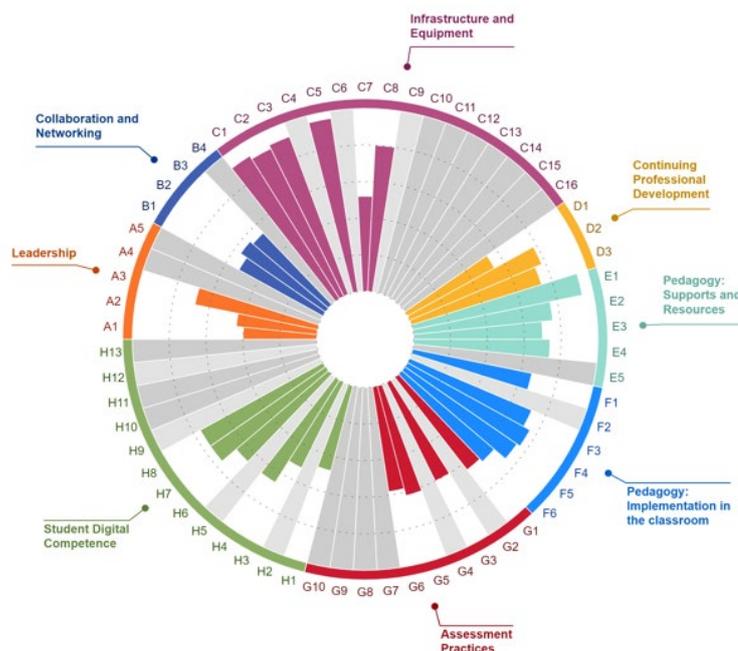
Figura 2 - Taxas de conclusão.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora, pela ferramenta *SELFIE*

Nesse trecho de análise, em específico, ao ser aplicado o questionário *Selfie* sentiu-se uma grande resistência dos professores para a efetiva participação, visto que houve uma dificuldade no manuseio da ferramenta e uma negativa no processo de colaboração. Mas foi possível, com os números apresentados, obter expressivas respostas, agregando a esta pesquisa, conforme observado nos gráficos a seguir, que descrevem através das vivências de cada ator escolar, fatores que valem uma real atenção para futuros trabalhos pedagógicos.

Gráfico 4- Resultados por usuários  
**Teachers**



Fonte: Elaborado pela autora, (2022).

O gráfico 4, acima, reproduz através de onze questões aplicadas, agrupamentos importantes para investigações pedagógicas (considerando a média também até o nível 3 da escolha de respostas), destacando:

- Liderança: Estratégia digital;
- Colaboração e trabalho em equipe: Revisão do progresso de ensino e aprendizado com as tecnologias digitais;
- Infraestrutura e equipamentos: Desconhecimento da proteção de dados;
- Desenvolvimento profissional e contínuo: Discussão escola e professores sobre o uso das tecnologias no DPC. Foi verificado que, 91% (4,9) consideram muito útil a aprendizagem on-line e presencial e relatam já ter participado; e que 83% (4,7) destacam a aprendizagem colaborativa entre professores útil à sua aplicabilidade para uma aprendizagem significativa.

Na perspectiva de Moretto (2008, p. 16), aprendizagem significativa, é “dar sentido à linguagem que usamos, é estabelecer relações entre os vários elementos de um universo simbólico, é relacionar o conhecimento elaborado com os fatos do dia a dia, vividos pelo sujeito da aprendizagem ou por outros sujeitos”. Em complemento, de acordo com Torres, Alcantara, Irala (2004, p. 12) estas colaborações

[...] são centradas na construção do conhecimento e na colaboração entre pares. Colaboração esta que não visa a uma uniformização, já que respeita os alunos como indivíduos diferentes, que na heterogeneidade produzem e crescem juntos. [...]. É na heterogeneidade que se estabelecem novas formas de relações entre pares.

- Na Pedagogia: Apoio e recursos: Uso dos ambientes virtuais com os alunos. Para este item, recorro a Costa e Oliveira (2004, p. 118), que enfatizam que os ambientes de aprendizagem são “espaços das relações com o saber [...] ambientes que favorecem a construção do conhecimento.”

- Pedagogia: Aplicação em sala de aula: Uso das tecnologias com os alunos;

- Práticas de avaliação: Feedback com uso das tecnologias sobre trabalho dos outros alunos e Feedback oportuno;

Hoffmann (2002, p.80) afirma que:

para a maioria dos professores, repensar a sua prática avaliativa representa uma questão muito complexa [...] essa mudança de rumo representa-lhes, ao mesmo tempo, a desmistificação do poder da avaliação exercida sobre os estudantes e de outra visão do seu papel de professor, não mais entendido como transmissor de conteúdo.

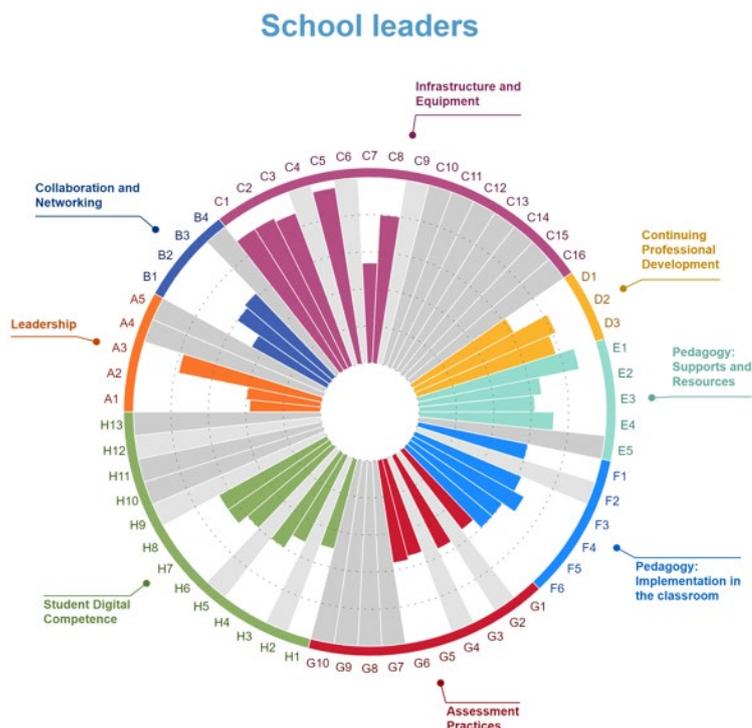
- E nas competências digitais dos alunos: Aprendem a comportar-se de modo seguro on-line e responsável.

Enquadram-se nessas condições de atenção outros fatores gerados pelo relatório Selfie, em que 65% (2,8) dos docentes costumam sempre adotar as ferramentas tecnológicas quando veem benefícios claros e cabíveis. Mas salientam impedimentos ao uso dessas tecnologias, no que diz respeito à falta de tempo para os professores, 82,6%; 52,2% à baixa competência digital dos alunos e 17,4% a equipamentos digitais insuficientes.

Por esta pesquisa ter sido aplicada em períodos de pandemia e, por relacionar os últimos três meses como métrica para responder o percentual de tempo que utilizam a internet ou o meio tecnológico, 74% (entre 51-75%) fizeram uso em sala, considerando presencial ou on-line uma vez que relacionaram ao ensino híbrido no momento; e 61% (3,8) sentem-se seguros usando essas tecnologias para comunicação com pais e alunos.

Nota-se que os professores dessa instituição também apresentam um alto grau de carga horária em sala de aula, o que diminui o tempo disponível para cursos e especializações. Marcam-se entraves nas estratégias mais ligadas aos planos de aulas e docência com estratégias digitais em desenvolvimento, visto que, com a crise sanitária, não havia mais apenas “uma vontade de interagir” dos professores, a tecnologia tornou-se meio de trabalho, já que ministravam suas aulas, durante os anos de 2020 e 2021, praticamente, 100% on-line.

Gráfico 5- Resultados por usuários



Fonte: Elaborado pela autora, (2022).

A abordagem dos gestores escolares manifesta-se ao alertar:

- Liderança: Desenvolvimento da estratégia digital dos professores e estratégia digital;
- Colaboração e trabalho em equipe: Revisão do progresso de ensino e aprendizado com as tecnologias digitais;
- Infraestrutura e equipamentos: Desconhecimento da proteção de dados;
- Desenvolvimento profissional e contínuo: Discussão escola e professores sobre o uso das tecnologias no DPC;
- Pedagogia: Apoio e recursos: Uso dos ambientes virtuais com os alunos, considerando que 73% (2,9) procuram adotar as TDICs quando avistam benefícios;
- Pedagogia: Aplicação em sala de aula: Uso da tecnologia dos professores para atividades em colaboração, professores envolvem alunos em projetos interdisciplinares utilizando as TDICs;
- Práticas de avaliação: Tecnologias para o processo de reflexão dos alunos em relação à aprendizagem;
- Competências digitais dos alunos: Aprendem a comportar-se de modo seguro e responsável on-line.

Nesse evento acentua-se o impedimento da tecnologia para esse público que elenca 81,8% pela falta de tempo dos professores e baixa competência dos alunos; e 45,5% baixa competência dos professores. Entre os gestores, professores e estudantes mostram-se fatores marcantes para a adesão da tecnologia. Para os líderes pedagógicos as questões: estratégias digitais, desenvolvimento estratégico, revisão de progresso e comportamento de responsabilidade são características que os auxiliavam pela administração dos professores e alunos.

A adoção dos meios digitais entre os gestores mostrou-se também considerável. Os diretores, assim como os professores, conseguiram delimitar claros benefícios para a interação. Além disso, também se utilizavam de plataformas e métodos para instruir os professores e os alunos, seguiam o trabalho de direção, coordenação pedagógica da escola, por modelo on-line.

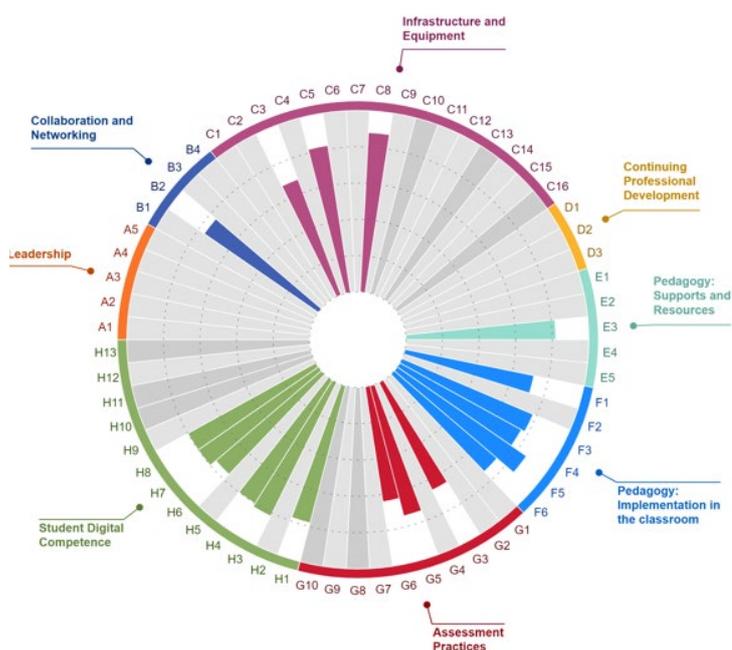
Os gestores utilizaram várias referências e abordagens para o uso da tecnologia para o seu sucesso. Dentre as características citadas, pode-se destacar a pedagogia para a

implementação de um ensino interessante no meio digital, a liderança para o controle e assistência aos professores e alunos e a prática de avaliação, em que os educadores avaliavam como caminhava o ensino, em modelo remoto.

Considerando que estamos em uma instituição pública, pode-se afirmar que esses profissionais possuem garantia de renda. Contudo, não possuem a segurança necessária, por vezes, para o manuseio eficiente à tecnologia.

Por fim, os estudantes utilizam os meios digitais para receber a avaliação de seu desempenho escolar, pelos professores e conversa com os gestores. Assim, marcam-se as seguintes características mais recorrentes:

Gráfico 6- Resultados por usuários  
**Students**



Fonte: Elaborado pela autora, (2022).

Em relação aos agrupamentos, todas as respostas ficaram acima da média, considerado um alerta pedagógico, e outras não eram aplicáveis a esse grupo de respondentes, acentuando as práticas de avaliação, que mostram uma média de 3,2 que corresponde à reação de 128 alunos sobre o uso das tecnologias e seu fornecimento no feedback aos outros discentes. Luckesi, (2003, p. 27) no quesito feedback e avaliação afirma que “avaliar exige uma tomada de posição com relação ao objeto da avaliação, com uma consequente decisão sobre o resultado alcançado”.

No quesito acesso, 41% conseguem acessar os dispositivos fora da sala de aula, o que corresponde à média de 4,5 por diversão, 3,6 para trabalhos em casa da escola e 3,3 para trabalhos no ambiente escolar e essa utilização relaciona-se a 46,3% em procurar ajuda na internet para conhecimentos técnicos. 29,1% pedem ajuda a colegas no uso de app e softwares e 28,4% se distraem para aprender algo.

A maior dificuldade dos alunos em relação às mídias, segundo as respostas fornecidas, não se baseou em uma questão de acesso, mas em uma questão econômica para mantê-la ou acessá-la, evidenciada no período de pandemia. Para os alunos marca-se a dificuldade, também, para interagir com os meios digitais, agravados, por vezes, pela dificuldade de renda.

Em última análise, é importante ressaltar que 130 dos 134 estudantes pesquisados responderam à questão sobre o acesso à internet e dispositivos fora do meio escolar, há aqui uma considerável representação dos estudantes. Dentre os discentes, mesmo que alguns não

tivessem o acesso ao computador, ou mesmo precisasse dividi-lo com outros sujeitos em casa, a maior parte, 60% dos entrevistados, apresentou algum acesso aos meios digitais, como o celular.

Entretanto, sabe-se como essa distribuição de informação ainda é desigual em nosso país e como, muitas vezes, a escola precisa disponibilizar recursos confiáveis para que esse aluno tenha garantido o seu direito constitucional à educação pública, laica e de qualidade.

## Considerações Finais

Após a análise de dados, a seção mais importante de uma pesquisa, pretende-se tecer as últimas impressões sobre a experiência da investigação quantitativa, bem como da entrevista. Ao analisar a realidade da qual faço parte (*insider*, micro/macro), as facilidades/dificuldades dessa proximidade, recorro a alguns teóricos citados nesta análise, para apontar alguns caminhos e melhoras para o ensino-aprendizagem a partir de recursos digitais.

Em relação à busca de dados, a proximidade com os entrevistados, como colegas de trabalho, ou alunos da escola facilitaram a geração de dados. O recorte micro de duas escolas técnicas em específico no interior de São Paulo aborda, também, questões de ordem macro sobre o ensino no Brasil e as dificuldades encontradas no ensino público escolar.

Como pesquisadora *insider* precisei trabalhar a abstração e estranhar meu objeto e resultados, como um exercício de inteligência. Contudo, posiciono-me sobre o fazer pesquisa, não há imparcialidade, uma investigação é sempre feita por um sujeito histórico, situado em seu tempo e espaço.

De acordo com os resultados encontrados nas buscas já mencionadas, destaco que a formação continuada do profissional docente o/a capacita para relacionar-se com as novas dificuldades do mercado. Pelas investigações e experiência em sala de aula, a tecnologia “veio para ficar”, não daremos passos para trás. Como docente pode-se notar a ressignificação da tecnologia e descentralizar o papel do professor, em uma relação mais horizontal com o seu aluno, aprendiz, que também é dotado de experiência e conhecimentos, dos quais desconhecemos.

Em que para Freire (1998), uma pedagogia da autonomia marcava-se como uma educação pedagógica fundada na ética e no respeito com os docentes/discentes, a considerar suas realidades e conhecimentos de mundo. Para o patrono, ensinar exige riscos, mas sem considerar a realidade do discente e uma pedagogia crítica, o ensino é só uma transmissão de saberes, sem algum aprofundamento e mudança prática e social. Para um novo mundo, será necessária uma nova educação, libertadora, um novo ensino-aprendizagem.

## Referências

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

BELLINI, C.G.P.; GIEBELEN, E.; CASALI, R.R.B. Limitações digitais. **Informação & Sociedade**, v. 20, n. 2, 2010, p. 25-35.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. BNCC 3ª versão. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRITO, G. D. S.; PURIFICAÇÃO, I. D. **Educação e novas tecnologias: um (re)pensar**. 2 ed. Curitiba: Intersaberes, 2015.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. Tradução de Roneide Venâncio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTELLS, M. Informationalism and the network society. *In*: HIMANEN, P. **The hacker ethic and the spirit of the information age**. New York: Random House, 2001.

COOPER, M. The study of professionalism in teaching. *In*: CONFERÊNCIA ANUAL DA AERA (AMERICAN EDUCATION RESEARCH ASSOCIATION), 1982. **Proceedings [...]**. New York:1982.

COSTA, J. W.; OLIVEIRA, M. A. M. (Orgs). **Novas linguagens e novas tecnologias: educação e sociabilidade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

DONAT, E.; BRANDTWEINER, R.; KERSCHBAUM, J. Attitudes and the digital divide: Attitude measurement as instrument to predict Internet usage. **Informing Science**, v. 12, 2009.

FERRO, E.; HELBIG, N.; GIL-GARCIA, J.R. The role of IT literacy in defining digital divide policy needs. **Government Information Quarterly**, v. 28, n. 1, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. 9 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

GÓMEZ, A. I. Perez. **Educação na Era Digital: a escola educativa**. Tradução Marisa Guedes, Porto Alegre: Penso, 2015.

HOFFMANN, Jussara. **Pontos e contrapontos: do pensar ao agir em avaliação**. Porto Alegre: Mediação, 2002.

JUNQUER, A.C.L; CORTEZ, E.A.S. As diversas mídias e o uso do celular na sala de aula. *In*: SEMINÁRIO NACIONAL O PROFESSOR E A LEITURA DO JORNAL 5., 2010. **Anais [...]**. Campinas: Unicamp, 2010. p. 60-66.

LEMOS, A. **Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. Porto Alegre: Sulina, 2002.

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

LUCKESI, Cipriano. **A avaliação da aprendizagem escolar**. São Paulo: Cortez, 2003.

MIZUKAMI, M. das G. N. Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. *In*: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (orgs.). **A Formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2007.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** Campinas: Papirus, 2007.

MORAN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens.** Ponta Grossa: UEPG Foca. Coleção Mídias Contemporâneas, 2015.

MORETTO, V. P. **Prova: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas.** Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

ROCHA, D. G.; OTA, M. A.; HOFFMANN, G. **Aprendizagem digital: curadoria, metodologias e ferramentas para o novo contexto educacional [recurso eletrônico].** Porto Alegre: Penso, 2021. E-pub.

SAVIANI, Demerval. **História das ideias pedagógicas no Brasil.** 2 ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

SOUZA, K.P.; SILVA, B. D. A ação do professor no desenvolvimento de práticas empreendedoras com o uso das Tic. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE GALEGO-PORTUGUÊS DE PSICOPEDAGOGIA, 2013. Anais Eletrônicos [...].* p. 6154-6168, 2013. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/TIC.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2022

TALEB, Nassim Nicholas. **Antifrágil - Coisas Que Se Beneficiam Com o Caos.** Ano:20014. p. 616

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TEIXEIRA, Cenidalva; CARVALHO, S. M. A gamificação como prática de ensino na disciplina Automação de Unidades de Informação. **Revista Querubim (Online)**, v. 16, p. 20-25, 2020.

TORRES, P. L.; ALCÂNTARA, P. R.; IRALA, E. A. F. Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n.13, p. 129-145, set./dez. 2004.

TREVISANI, Fernando de Mello. A importância do feedback na visibilidade da aprendizagem. **Revista Pátio Ensino Médio**, Profissional e Tecnológico. n. 39, ano.

VALENTE, J. A. A Espiral da Aprendizagem e as Tecnologias da Informação e Comunicação: repensando conceitos. *In: JOLY, M. C. A Tecnologia no Ensino: implicações para a aprendizagem.* São Paulo: Casa do Psicólogo Editora, 2002. p. 15-37

VICKERY, Anitra. *et al.* **Aprendizagem Ativa: nos anos iniciais do ensino fundamental.** Porto Alegre: Penso, 2016. 252p.

VOSGERAU, D. S. A. R. **Reconception d'une formation à l'intégration des TIC à l'enseignement à partir de l'analyse d'une pratique, de ses fonctionnalités et de ses dysfonctions.** Thèse présentée à La Faculté des études Supérieures envue de

**l'obtention du grade de Philosophie Docteur** – Option Technologie Educationnelle.  
Université de Montréal, 2005.