

Educação Mais Digital: Transformação Digital na Educação Pública de Alagoas

Hugo Rodrigues Damasceno (SEPLAG/AL)¹

Adriana Nunes Rebêlo (SEPLAG/AL)²

Thiago José Tavares Ávila (SEPLAG/AL)³

Daniel José de Alcântara Costa (SEPLAG/AL)⁴

Resumo

Este artigo apresenta ações desenvolvidas pelo governo de Alagoas ao longo dos últimos anos para superar desafios da Transformação Digital na educação, bem como apresentar o Programa Educação Mais Digital, que viabiliza investimentos e ações concretas de alto impacto mediante uso de recursos e soluções digitais ampliando a capacidade de entrega de uma educação de qualidade, proporcionando mecanismos inovadores de relacionamento e atendimento ao cidadão. Baseado em um estudo teórico-empírico, de natureza qualitativa, fazendo uso de fontes secundárias, nível exploratório com técnicas bibliográficas, documentais e recorte transversal de dados. Utilizamos informações relevantes para o diagnóstico e concepção do Educação Mais Digital. Dentre os resultados, o artigo apresenta dados relativos a estratégia, a estrutura de governança e os planejamentos desenvolvidos, bem como os resultados já alcançados e previstos no campo da educação pública, com foco no desenvolvimento de (I) customização e evolução de um aplicativo móvel que proporcione uma rede virtual privada (VPN), disponibilizando acesso à internet a cerca de 170 mil estudantes; (II) ampliação do projeto de Espaços de Formação e Experimentação em Tecnologias para Professores (EFEX); (III) criação de ambientes de aprendizagem criativa e desenvolvimento de projetos e experimentação integrada à BNCC; (IV) implementação de um sistema integrado de gestão escolar, visando migrar os dados escolares para um ambiente digital, simplificando e agilizando processos desde a execução de tarefas cotidianas como lançar notas e conteúdos pelos professores, consulta e matrículas por pais e estudantes até a gestão escolar.

Palavras-chave: Transformação Digital; Governo Digital; Educação Digital; Alagoas Mais Digital.

1. Introdução

A presença de tecnologias inovadoras sempre foi um dos principais marcos das diferentes formas de sociedade, sendo por muitas vezes, o fator determinante no seu sucesso ou fracasso. Permeando diversos campos da vida social, indo da agricultura à construção civil, passando pelos modelos organizacionais, operacionais e forma de se relacionar, tecnologias disruptivas sempre marcam épocas e sociedades, atendendo demandas nas áreas da economia, cultura, saúde, educação, entre outras. (WEISS, 2019)

¹ Trainee em Gestão Pública, Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio de Alagoas, hugo.rodrigues@seplag.al.gov.br.

² Assessora Especial de Modernização da Gestão, idem, adriana.nunes@seplag.al.gov.br

³ Superintendente de Modernização da Gestão, idem, thiago.avila@seplag.al.gov.br.

⁴ Gerente do Portal do Governo, Idem, daniel.costa@seplag.al.gov.br.

Uma vez que tratamos a educação como parte integrante de nossa sociedade, é natural esperar que ela não só tenha sua influência sobre os demais aspectos sociais, como também seja por estes influenciada. De forma ampla, podemos descrever a educação como um: *“processo de toda a sociedade - não só da escola - que afeta a todas as pessoas, o tempo todo, em qualquer situação pessoal, social, profissional e através de todas as formas possíveis”* (MORAN, 2014, p. 13). Assim, uma vez que analisamos tendências sociais, podemos projetar estas sobre a educação, compreendendo os movimentos de mudança e as ações necessárias para obtermos uma educação de melhor qualidade que reflita sobre demais aspectos da sociedade.

Compreendendo o valor do papel que a educação desempenha em nossa sociedade, buscamos no presente trabalho identificar as principais ferramentas de transformação digital assimiladas pelo Estado alagoano nos últimos anos com o foco em educação, identificando a importância do Programa Alagoas Mais Digital, mais especificamente o projeto Educação Digital, para potencializar o aprendizado do estudante por meio do uso de Tecnologia da Informação e Comunicação – TICs, a melhoria da relação entre professores e estudantes além da otimização de processos administrativos e o aperfeiçoamento na capacidade de gestão.

2. Referencial Teórico

2.1 Alagoas Mais Digital - Transformação Digital do Estado de Alagoas

Com o advento da evolução tecnológica e das mudanças sociais, a Administração Pública vem realizando iniciativas que buscam a transformação dos serviços públicos através da melhoria dos processos e da modernização da gestão.

O Estado de Alagoas tem como uma das principais metas a modernização da gestão de forma integrada para a implementação da Transformação Digital nos serviços públicos (BRASIL, 2021). Para alcançar tal objetivo o Governo de Alagoas estabeleceu um programa específico no Plano Plurianual 2020 – 2023, dirigido ao Governo Digital. Para melhor entendimento e implantação de um governo mais digital foi proposto em 2021 um novo programa chamado Alagoas Mais Digital - Transformação Digital do Estado de Alagoas. Ele foi o programa estadual pioneiro no que se refere a sua aprovação pelo Ministério da Economia no âmbito do Programa Brasil Mais Digital o qual faz parte de uma linha de crédito para contribuir com a transformação digital do país do Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID.

O Alagoas Mais Digital tem como objetivo aumentar a satisfação e a confiança do cidadão no governo através do aprimoramento da prestação de serviços públicos visando o estabelecimento de políticas de relacionamento digital com a sociedade através de ações a serem realizadas nas áreas de: (I) Capacidades digitais do governo de Alagoas, (II) Uso de Informações Estratégicas para Apoio de Tomadas de Decisões Governamentais, (III) Inteligência e automatização para processos administrativos, (IV) Governança e Gestão da Estratégia Digital, (V) Atendimento e Relacionamento com o Cidadão, (VI) Educação digital para ensino-aprendizagem híbrido e gestão corporativa, (VII) Soluções digitais para relacionamento proativo e preventivo da saúde do cidadão, (VIII) Hospitais conectados - Solução integrada de Gestão Hospitalar (BRASIL, 2021)

Observa-se que a Educação Digital é uma das áreas que foi apontada como um dos desafios a serem superados tendo como produtos a serem entregues: a plataforma de educação digital para ensino-aprendizagem híbrido e gestão da Rede Pública Estadual de Ensino, App Escola 10, Espaços de Formação e Experimentação em Tecnologias para Professores (EfeX), Projeto Mão na Massa e a Implantação do Sistema Integrado de Gestão Escolar.

2.2 Administração e Gestão Escolar Digital

Analisando a quarta revolução industrial, chamada revolução digital, observamos o surgimento de uma série de ferramentas baseadas na popularização da internet, na evolução da capacidade computacional e no surgimento de novas técnicas de processamento e análise de dados que permitem a customização de serviços em geral. Nesse aspecto, podemos identificar que muitos dos pilares tecnológicos que sustentam a indústria 4.0, se mostram também aplicáveis na educação. (GROSSI et al., 2021)

A fim de ilustrar a aplicação de alguns dos principais pilares da indústria 4.0 que podem ser aplicados em diferentes áreas da educação, elaboramos a partir da referência (GROSSI et al., 2021) o Quadro 1 onde damos ênfase aos pilares que possuem elementos os quais são abordados no presente trabalho, pois consistem também em pilares na educação digital de Alagoas.

Quadro 1 – Pilares da indústria 4.0 presentes na transformação digital na Educação.

Alguns Pilares da indústria 4.0	Exemplo de Aplicações na Educação	
	Ferramenta de apoio à gestão escolar	Uso diretamente em práticas pedagógicas
<i>Big Data e Data Analytics</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Auxilia o acompanhamento e avaliação do desenvolvimento dos alunos. Na medida em que um aluno estuda e completa exercícios, o sistema identifica os assuntos que ele domina, as lacunas na aprendizagem e sugerindo roteiros de estudo mais adequados às suas dificuldades e tempo que dedica à matéria, podendo traçar um perfil dos alunos, compreender sua trajetória, sugerir caminhos para a melhoria e de sua prática pedagógica (LORENZONI, 2016) - Proporciona a oportunidade de trabalhar com os dados relativos à rede de estudo, identificando falhas através de diagnósticos e possibilitando propostas de políticas públicas orientadas a dados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Propicia a aplicação das metodologias ativas, aprendizagem baseada em problemas, que acessem as informações disponíveis na internet para resolver problemas da vida real. Um exemplo de prática seria dividir a turma em grupos ou equipes e cada um deveria levantar o maior número de dados sobre um determinado assunto em seus vários períodos da história. A exemplo da história das pandemias, cada grupo ficaria responsável por levantar os dados de um tipo de pandemia ou de pandemias de um período e, a outra equipe, com outro período.
Cibersegurança	<ul style="list-style-type: none"> - Proteção dos dados e de sistemas, das ameaças cibernéticas, por meio de softwares específicos para tal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilita o trabalho, com os alunos e professores, sobre a conscientização sobre o uso de softwares que podem conter vírus e boas práticas de comportamento digital.
Integração de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> - Implementação de um sistema de gestão escolar, a partir da criação de uma coordenação sistemática entre os diversos setores e atores que constituem as instituições de ensino, por meio de uma rede de dados. Os elementos de integração de sistemas são: as matrículas, as 	<ul style="list-style-type: none"> - Oportuniza o uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem – AVA, que possibilita a integração dos sistemas como recursos de inclusão de vídeos de <i>Youtube</i>, acesso direto a ferramentas colaborativas, como <i>Jamboard</i>;

	informações acadêmicas, a captação de alunos, a comunicação com os pais e com os alunos (especificamente sobre o uso de recursos tecnológicos, para que eles tenham acesso as suas notas e materiais didáticos) (FERREIRA, 2019)	
Simulações	-	<p>- Oportuniza o uso de <i>softwares</i> que foram programados para fazerem simulações virtuais de aulas práticas, como o Balanceamento de Equações Químicas. Esse simulador engloba os conteúdos de uma disciplina de Química. Outro exemplo de simuladores na educação são os pacientes virtuais utilizados nas aulas de medicina.</p> <p>- O site PHET (https://phet.colorado.edu/pt_BR/), da universidade do Colorado, disponibiliza várias possibilidades de simuladores virtuais para as áreas de Física, Matemática, Química e Biologia que possibilitam um aprendizado ativo pelo estudante.</p>

Fonte: Adaptado de (GROSSI et al., 2021).

Uma das principais peças para a construção de uma educação de qualidade consiste em uma gestão escolar eficiente que possibilite que a aula aconteça. Neste aspecto, podemos citar a necessidade de readequação, substituindo processos altamente burocráticos por serviços digitais que permitem maior agilidade e economia de recursos.

Ao incorporar o pilar de integração de sistemas à educação sob a ideia da implementação de plataformas, nasce a oportunidade, tanto ao trato de processos administrativos cotidianos de maneiras ágeis e céleres, quanto proporcionar a gestão escolar de maneira menos burocrática e com tempo mais efetivo.

Nesta linha, podemos abordar o uso de documentos e processos eletrônicos que se iniciou na Administração Pública no final da década de 90 e foi intensificada ao longo dos anos 2000, quando aconteceu uma revolução no cenário nacional no Poder Judiciário o que promoveu a informatização do processo judicial através da Lei nº 11.419 de 19 de dezembro de 2006, conhecida como “*Lei do processo eletrônico*” quebrando assim o paradigma do papel no processo judicial (BRASIL, 2006).

Este avanço ocorreu no Poder Executivo em 2012, quando surgiu o projeto Processo Eletrônico Nacional (PEN), liderado pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão que tinha como objetivo o desenvolvimento de uma infraestrutura de processo administrativo eletrônico, no qual se tinha como uma das entregas uma aplicação (*software*) de processo eletrônico que atendesse aos anseios dos órgãos e entidades das três esferas, federal, estadual e municipal, incluindo outros Poderes. Através de uma chamada pública foi selecionado uma solução que mais se adequou aos objetivos do projeto e que fora desenvolvido pelo Tribunal Regional Federal da 4ª região (TRF4) chamada Sistema Eletrônico de Informações (SEI!) que inicialmente foi cedido aos órgãos da Administração Pública Federal.

Com o sucesso da implantação do SEI! no âmbito federal, a equipe do PEN compartilhou, a partir de 2015, o SEI! aos Estados e Municípios através do Portal do Software Público Brasileiro, com a adesão de nove Estados. O SEI! é uma plataforma que engloba um conjunto de módulos e funcionalidades que aumentam a eficiência administrativa. Além de permitir a transferência da gestão de documentos e de processos administrativos digitais para um mesmo ambiente virtual.

O sistema entrega ao público, um conjunto de valores dos quais podemos ressaltar a economia de recursos, uma vez que os processos passam a ser todos eletrônicos; possibilita o trabalho em equipe por um grupo geograficamente distante; transparência nos processos, visto que estes podem ser facilmente acompanhados online; acesso remoto; acompanhamento da produtividade das unidades e a proteção contra perdas, visto que se busca backups com redundância de dados remotamente guardados.

Uma vez assimilado a integração de sistemas, surge a oportunidade incorporação de outros pilares da indústria 4.0 na educação, possibilitando por exemplo trabalhar os dados disponibilizados por tais plataformas buscando realizar análises exploratórias, buscando conhecer melhor as particularidades de ambiente locais e regionais de ensino. Através dos pilares *Big Data* e *Data Analytics*, podem ainda serem construídos painéis que disponibilizem

informações úteis aos gestores, diminuindo o tempo de resposta às necessidades, auxiliando gestores, possibilitando rápidas identificações de falhas e tomadas de decisão mais assertivas e oportunas, visto que estes teriam o acesso a dados em tempo real.

A implementação do SEI! na Educação tem a possibilidade de proporcionar maior independência dos servidores na abertura de processos, dispensando o intermédio de terceiros e por consequência reduzindo o tempo destes e a sobrecarga do administrativo nas Gerencias Regionais de Educação – GEREs.

2.3 Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem

Uma vez que, por via de textos legais, a escola é incumbida a atuar para promover o desenvolvimento humano, a conquista de níveis complexos de pensamento e de comprometimento em suas ações (BRASIL, 1996), o investimento em técnicas que permitam tanto a maior eficiência do processo de ensino aprendido quanto em ferramentas que possibilitem a execução destas técnicas é de suma importância.

Sendo assim, iniciamos a busca ao observar as mudanças significativas que ocorreram na sociedade entre a segunda metade do século XX e o início do século XXI. O advento da internet, seguido por sua popularização, possibilitou a disseminação de informações em quantidade e velocidade sem precedentes, impactando a sociedade em todos os âmbitos, e com isso impactou a forma de se trabalhar com a educação.

Com essa facilidade de acesso à informação, a metodologia tradicional de educação, onde as escolas e professores são detentores do conhecimento e o compartilha por meio de aulas expositivas, não somente não atende às demandas sociais como encontra cada vez mais dificuldade em dialogar com o estudante. (BERBEL, 2011; OLIVEIRA, 2015)

Além do que diz respeito à circulação de informações, podemos ressaltar as mudanças gradativas que vêm ocorrendo nas exigências profissionais, levando a se destacar cada vez mais os aspectos relativos às competências sociais que possibilitam a solução de problemas complexos como o pensamento crítico, capacidade de trabalho em equipe, autonomia, responsabilidade, ética e a capacidade de constante aprendizado. Desta maneira, ao passo que a sociedade valoriza cada vez mais estas competências, mais as metodologias ativas de aprendizado se tornam de grande valor para a educação, principalmente por vir apresentando bons resultados por onde é implementado. (BERBEL, 2011; MUSA et al., 2012; OLIVEIRA, 2015)

Com origens em diversas áreas da comunidade intelectual, as metodologias ativas de ensino-aprendizagem compartilham a preocupação de que os procedimentos de ensino serem tão importantes quanto o próprio conteúdo a ser abordado. Para que haja o aprendizado constante e a adição de novas competências ao currículo dos profissionais, metodologias mais efetivas de ensino-aprendizagem são imprescindíveis. Neste aspecto, as metodologias ativas vêm com o objetivo central focado em tirar o estudante da posição de receptor de conteúdo para agente ativo no processo de ensino-aprendizagem ao mesmo passo que o professor se torna um agente supervisor e facilitador desse processo. (LOVATO; MICHELOTTI; LORETO, 2018; NUNES, 1993; PAIVA et al., 2016)

Uma metodologia ativa que vem se mostrando como boa alternativa a implementação é a “*Maker*”, onde um ambiente de aprendizagem criativa e desenvolvimento de projetos e experimentações, pautada na Educação *Maker* (SOSTER, 2020). Esta metodologia consiste em um espaço onde o estudante participa do processo de ensino-aprendizagem, o qual é desenvolvido através de atividades práticas, proporcionando o desenvolvimento de múltiplas competências e um aprendizado significativo.

Dado o atual cenário de distanciamento social, surge o desafio de se aplicar metodologias ativas, em uma busca incessante por parte dos profissionais da educação em captar atenção suficiente do estudante para um processo de ensino-aprendizagem bem-sucedido, significativo e humano.

2.4 Recursos Educacionais Digitais

A presença de recursos digitais no cotidiano se tornou comum, e tem impactado diretamente a vida das pessoas desde a forma de com que elas se relacionam umas com as outras, passando pela forma com que consomem informação, e chegando até à forma com que elas se relacionam com o ambiente em sua rotina diária. Atualmente, as informações desconhecem os limites espaciais, podendo ser acessadas de qualquer lugar com acesso à *internet*, e não poderia ser diferente com informações de cunho educacional. Definimos por Recursos Educacionais Digitais – RED, conjuntos de arquivos ou mídias digitais disponíveis para uso educacional.

Com a pandemia do COVID-19 e a necessidade de distanciamento social, a transformação digital foi acelerada em todos os setores. Trabalho e estudo tornam-se remotos, e com a isso, uma das soluções encontradas foi através da disponibilização de conteúdo educacional através de mídias e arquivos digitais, um dos grandes passos para garantir a não

parada, e buscar mitigar possíveis retrocessos devido à calamidade atual, no âmbito educacional.

Ao incorporar tais ferramentas como RED ao processo de ensino-aprendizagem, surge a oportunidade de uma maior capacidade de personalização, o conteúdo pode ganhar maior relevância e as habilidades trabalhadas podem ser mais diversas, além de dar maior autonomia para os estudantes, os quais ganham a chance de recorrer a estes recursos repetidas vezes se necessário.

Os REDs se apresentam como um viabilizador do modelo de ensino híbrido onde, uma vez que as necessidades básicas de conectividade são atendidas, o estudante encontra-se em contato tanto com materiais didáticos quanto com seus professores de forma remota, via internet.

2.5 Formação Continuada de Professores

O rápido surgimento de novas tecnologias, principalmente aquelas relacionadas às TICs, assim como seus respectivos processos de assimilação, leva à necessidade de constante readaptação do profissional do século XXI. A forma de alcançar e abordar os *stakeholders* precisa se adaptar ao passo que a sociedade, a cultura e as demandas mudam.

Somando o avanço tecnológico e seu impacto na sociedade ao aparecimento de novas técnicas de ensino-aprendizagem, é natural que o profissional da educação, de quem é requerido tanto o domínio da disciplina e do conteúdo a ser lecionado, quanto de boas práticas de didática, percebem uma necessidade contínua de desenvolver novos conhecimentos e habilidades, o que diz respeito ao seu preparo para lidar com os avanços tecnológicos que impactam a sociedade e, inevitavelmente, a realidade e desafios encontrados por este profissional tanto nos corredores da escola quanto na sala de aula. (SAHA; DWORKIN, 2009)

Entretanto, a disponibilização de insumos e infraestruturas adequadas para a adaptação do ambiente de ensino-aprendizagem às novas tecnologias, na busca por um processo mais humanamente efetivos, são essenciais, mas não suficientes. É imprescindível a presença de recortes relativos às realidades sociais, econômicas e culturais levando em conta a diversidade nos currículos variados da formação continuada de docentes, exprimindo o que é próprio de uma sociedade culturalmente rica como a do Brasil (GATTI, 2016).

Sob o aspecto de formação continuada, é preciso ainda contornar obstáculos como a dicotomia existente entre a teoria e a prática, muitas vezes exprimidas por professores como “*a teoria é muito bonita, mas difícil é fazer*”, ou ainda uma formação continuada que não proporcione reflexão e produção de conhecimento sistematizado, onde o professor se aproprie dos avanços científicos e de teorias pedagógicas (ALTENFELDER, 2005; FUSARI, 1988).

Neste sentido, a criação de espaços de formação continuada onde professores possam conhecer e experimentar novas tecnologias além de compartilhar com seus pares as experiências de sucesso e as necessidades de adaptação das diferentes abordagens ao contexto em que se encontram se mostra uma solução viável, que permite contemplar tanto as necessidades de reflexão e produção de conhecimento sistematizado acerca das novas tecnologias aplicadas à educação, quanto a realização das customizações necessárias para adaptá-las à realidade em questão.

Fazendo uso de estudos realizados pelo Centro de Inovação para a Educação Brasileira – CIEB, podemos identificar os Espaços de Formação e Experimentação em Tecnologias para Professores – EfeX, como um espaço adequado, tanto para a familiarização do profissional da educação com novas tecnologias, além da troca de experiência pelos mesmos, buscando um aprimoramento de processos de ensino-aprendizagem (CIEB, 2019a).

O EfeX consiste em “...um conceito de ambiente de aprendizagem focado na formação de docentes para o uso de tecnologias nas suas práticas pedagógicas e no seu desenvolvimento profissional” (CIEB, 2019b), e dentro deste conceito permite-se que professores se sintam à vontade desenvolver suas competências pedagógicas, inserindo gradativamente novas tecnologias no contexto escolar de maneira a desenvolver um processo de ensino-aprendizagem mais humanamente efetivo com seus estudantes.

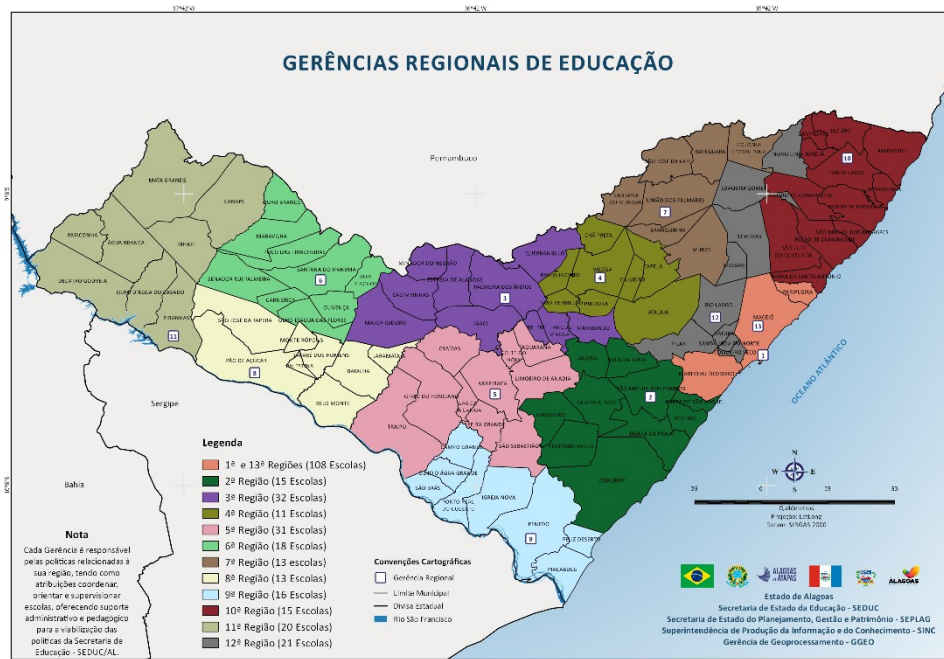
2.6 Realidade da Educação Alagoana

Localizado no Nordeste brasileiro, Alagoas consiste no Estado de segunda menor extensão territorial do Brasil, apresentando uma população que representa 1,6% da nacional. De acordo com dados do IBGE, em 2018, Alagoas ocupava a posição de segunda menor renda per capita do país, além de apresentar 26º posição no ranking de IDHM e 25º no de IDHM Educação, segundo a AtlasBR (ATLAS BRASIL, 2020).

A rede estadual de ensino opera com o território alagoano dividido em 13 Gerências Regionais de Educação, as quais são responsáveis pelo gerenciamento das políticas

relacionadas à sua respectiva região, tendo como atribuições coordenar, orientar e supervisionar escolas, oferecendo suporte administrativo e pedagógico para a viabilização das políticas elaboradas pela Secretaria de Estado da Educação de Alagoas - SEDUC/AL. Se encontra na figura 1 o mapa de Alagoas com divisões por GERE e as cidades que as compõe (ALAGOAS, 2015).

Figura 1 – Mapa de Alagoas dividido em municípios e Gerências Regionais de Educação, divisão adotada desde 2015.



Fonte: (ALAGOAS, 2020)

A rede estadual de ensino apresenta um quadro de funcionários ativos com 5.920 servidores administrativos e 6.809 docentes distribuídos em 310 escolas as quais se encontram em 98 de seus 102 municípios e atende uma população estudantil, segundo censo de 2020, de mais de 179 mil estudantes (BRASIL, 2020).

Quanto ao perfil do quadro docente na rede estadual de ensino, Alagoas possui 3.472 docentes com especializações diversas, 244 com mestrado e 22 com doutorado. Dentre as 8.108 contratações de docentes realizadas pelo estado no ano de 2020, 3.009 pertenciam eram relativas ao quadro de servidores efetivos(concursados), o que consiste em uma parcela igual a 37,11% (BRASIL, 2020). A divergência aqui encontrada entre o número de professores atuantes e o número de contratações dá-se pelo fato de existir docentes em mais de uma modalidade de contratação.

Alagoas ocupou dentre os estados brasileiros em 2019 a 25^a posição na média de anos de estudo dos trabalhadores maiores de 14 anos, cenário reforçado pelas altas taxas de abandono escolar, e 23^a posição na taxa de frequência líquida do Ensino Médio.

No que diz respeito ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, os indicadores apresentaram altas significativas nos últimos anos, como pode ser visto nos gráficos da figura 2 a seguir.

Figura 2 – Evolução do IDEB das escolas estaduais de Alagoas entre os anos 2011 e 2019.



Fonte: (BRASIL, 2020)

3. Metodologia

A metodologia usada neste artigo consiste em um estudo teórico-empírico que busca a aplicação prática a partir de dados e informações teóricas (SILVA, 2014) com o objetivo de

apresentar Programa Educação Mais Digital com as principais metodologias a serem aplicadas, ações em realização, estratégias, governança e os resultados previstos. Adota a natureza qualitativa de nível exploratório com técnicas bibliográficas, documentais (LAKATOS; MARCONI, 2021) e com análise e combinações de fontes secundárias em recorte transversal de dados e quantitativa através da coleta e análise de dados dos projetos educacionais implementados e em implementação que se categorizam como transformação digital.

4. Análise e resultados

4.1 Programas

No ano de 2017, o Governo de Alagoas lançou o Programa Escola 10 a fim de empreender melhorias na Educação estadual. O que inicialmente consistia em um programa de governo, dado o impacto positivo e melhora nos indicadores ao longo dos anos, o programa se tornou uma política pública de estado através da lei Nº 8.048, de 23 de novembro de 2018 (ALAGOAS, 2018).

O programa contempla três eixos: acompanhamento pedagógico, disponibilização de materiais didáticos e a realização de avaliações periódicas. As principais metas estabelecidas foram de garantir que todos os alunos da rede pública fossem alfabetizados em língua portuguesa e matemática até o final do 3º ano do Ensino Fundamental, reduzindo os índices de analfabetismo e de evasão escolar, além de diminuir a distorção idade-série.

Dentro do âmbito do Programa Escola 10 existe o projeto *Vem Que Dá Tempo*, onde o foco é elevar a escolaridade de jovens e adultos em vulnerabilidade social por meio da conclusão do ensino fundamental e ingresso à modalidade do Ensino Médio Modular da Educação para Jovens e Adultos – EJA. O governo de Alagoas instituiu por meio da Lei Nº 8.470, DE 16 de julho de 2021 o Programa Vem Que Da Tempo, que contempla ações amplas e objetos diversos, contando com a atuação Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio – SEPLAG, a qual encontra-se circunscrita ao desenvolvimento dos meios tecnológicos para que o processo de obtenção de certificado do ensino fundamental seja integrado e automatizado (ALAGOAS, 2021).

Nos anos anteriores as provas de certificação no ensino fundamental, conhecidas como supletivas, eram realizadas em pelo menos um polo de aplicação em cada GERE e inscrições e aplicações eram majoritariamente presenciais. Este formato impactava na quantidade de candidatos com condições de se inscrever. Este aspecto influencia diretamente no indicador

apresentado acerca do IDHM Educação, onde Alagoas ocupa último lugar no ranking nacional.

Como parte das ações de transformação digital do governo, o programa Vem Que Dá Tempo prevê o uso de plataformas online para um atendimento mais eficiente ao público, permitindo acesso online às etapas de agendamento e aplicação de provas e expedição do certificado de conclusão, contendo áreas para acesso dos candidatos e para gestão das escolas e SEDUC/AL.

Desde a implementação deste projeto, em dezembro de 2021, foram 4.758 pessoas aprovadas e 5.115 provas aplicadas pelo programa até 13 de fevereiro de 2022, contando com taxa de aprovação de 93% e 25% de abstenções. (CAPELANES, 2022). Espera-se que ocorra aderência ao processo por todas as escolas da rede estadual que oferecem a modalidade EJA, e que a automação ajude a atingir 200.000 alagoanos.

A evolução do IDEB da rede estadual de ensino alagoana e as respectivas metas entre os anos de 2011 e 2019 encontram-se na tabela 1 a seguir.

O IDEB alagoano encontra-se sempre abaixo do nacional e, exceto pelos de 2017 e 2019 referente os anos iniciais e finais, também se encontram abaixo dos índices propostos como meta para o estado. O avanço acelerado a partir de 2017 pode ser atribuído a projetos educacionais implementados pelo governo alagoano, e possui oportunidade de melhora no desempenho através da implementação da transformação digital proposta na Carta Consulta nº60751/2020 (BRASIL, 2021).

Tabela 1 – IDEB de Alagoas, do Brasil e a meta do estado ao longo dos últimos anos.

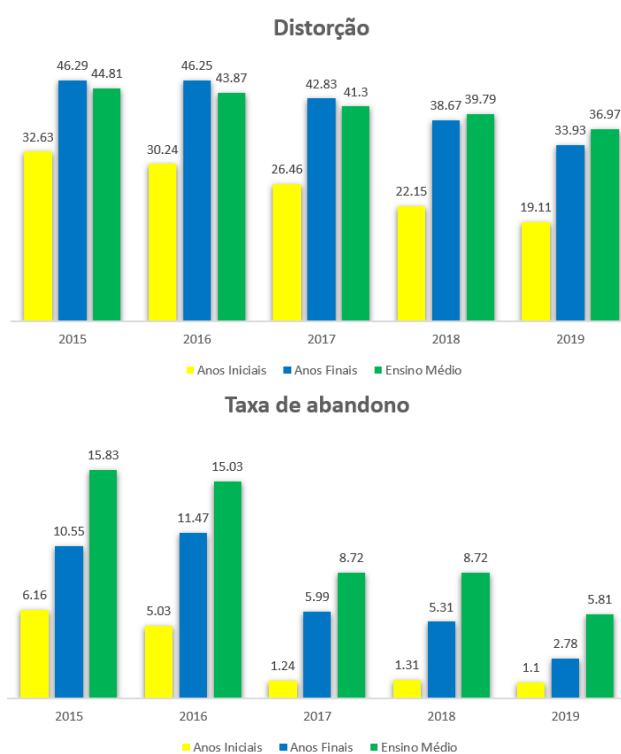
IDEB	Anos iniciais			Anos finais			Ensino médio		
	Ano	Alagoas	Brasil	Meta do estado	Alagoas	Brasil	Meta do estado	Alagoas	Brasil
2011	3,4	5,1	3,7	2,5	3,9	2,9	2,6	3,4	3,1
2013	3,7	5,4	4,0	2,7	4,0	3,3	2,6	3,4	3,3
2015	4,1	5,8	4,3	3,1	4,2	3,7	2,8	3,5	3,7
2017	4,9	6,0	4,6	4,0	4,5	4,0	3,3	3,5	4,1
2019	5,2	6,1	4,9	4,4	4,7	4,2	3,6	3,9	4,4

Fonte: (BRASIL, 2020)

Outros dados educacionais estão apresentados nos gráficos da figura 3, que apesar da melhoria contínua nos indicadores, ainda existe um grande espaço para atuação não só visando levar uma educação de qualidade às escolas, mas também no que diz respeito a garantir que os estudantes tenham condições de dar continuidade e concluir de maneira satisfatória o ensino.

Os dados ainda se encontram longe de serem motivos de comemoração, mas a melhora nos índices eleva as expectativas sobre as ações tomadas pelo governo do estado, dando a oportunidade de vislumbrar boas projeções futuras, principalmente com o crescente investimento em políticas de transformação digital.

Figura 3 – Evolução das taxas de distorção idade-série (a) e abandono (b) no estado de Alagoas, dividido entre os anos iniciais e finais do ensino fundamental, e ensino médio entre os anos de 2015 a 2019.



Fonte: (BRASIL, 2020)

Outro Programa do Governo de Alagoas que propõe uma transformação digital para a melhoria do ensino é o Conecta Professor, criado através da Lei Estadual 8.465/2021, que prevê: “a aquisição de novos equipamentos de informática, inovação e tecnologia e apoio para o custeio de plano de acesso à internet” (ALAGOAS, 2021). Ainda de acordo com o artigo 3º da referida Lei, “as ajudas de custo serão de até R\$ 5.000,00, por servidor,

suficientes para a aquisição de novos equipamentos de informática, inovação e tecnologia e apoio para custeio de até 24 meses de plano de acesso à internet” (ALAGOAS, 2021). O Conecta Professor, também é uma ação mitigadora, contra os impactos da COVID-19 e espera-se beneficiar mais de dez mil professores da rede pública estadual.

Com a aquisição destes dispositivos e o acesso à internet, o governo de Alagoas proporciona ao profissional da educação a oportunidade tanto de desenvolver conteúdos digitais direcionado aos seus estudantes quanto manter-se em contato com os eles, e com isso facilita a promoção de um ensino híbrido e remoto no Estado. Outro ponto de transformação digital que possibilita é o acesso às formações continuadas proporcionadas inclusive pelo próprio EfeX de Alagoas, onde o profissional da educação desenvolve as competências necessárias para o uso das novas tecnologias.

4.2 Processos Administrativos na Educação

Devido ao grande volume de processos físicos acumulado ao longo dos anos, a morosidade processual, a falta de padronização documental, a dificuldade de acesso pelas partes interessadas e ao extravio de processo físicos, em 2017, o Estado de Alagoas através da Secretaria de Planejamento Gestão e Patrimônio – SEPLAG resolveu aderir ao PEN e implementar o processo administrativo eletrônico através da implantação do Sei! no âmbito do Poder Executivo.

Com a implantação foram atingidos resultados significativos, como: a adesão de 100% dos órgãos do Poder Executivo no prazo de menos de 03 anos, houve uma mudança no comportamento do servidor quanto não uso de papel, cerca de 350 tipos de processos são totalmente digitais, destes 65 podem ser abertos por usuários externos e até o momento cerca de 900 mil processos eletrônicos foram gerados.

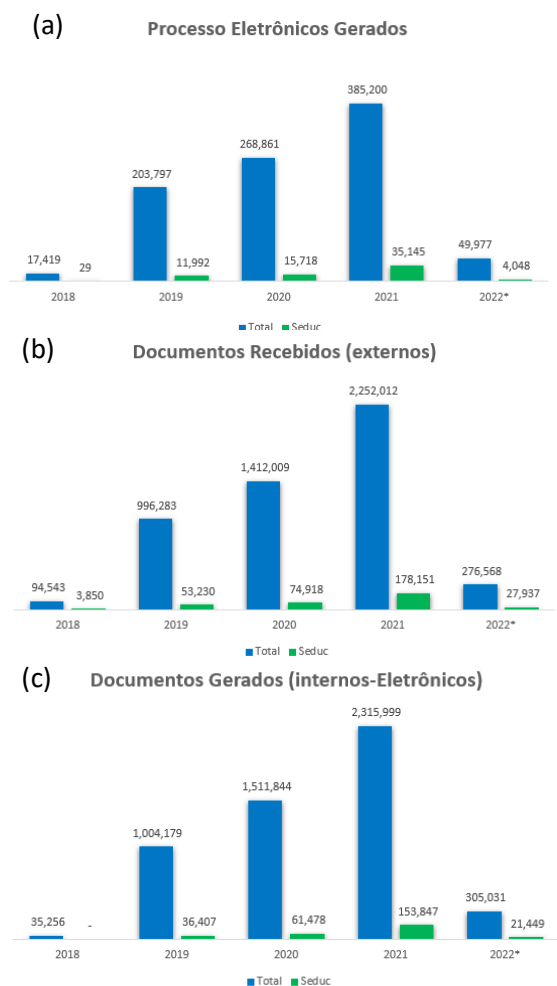
Nos gráficos apresentados na figura 4, observamos a evolução do uso da plataforma SEI! para atividades administrativas entre os anos de 2018 e 2022, onde os dados de 2022 são respectivos apenas até o final da primeira quinzena do mês de fevereiro. Estão apresentados os valores respectivos ao total no estado em comparação aos dados relativos à SEDUC/AL.

Apesar da tímida adesão na educação, a qual encontra-se aproximadamente em 25% dos servidores ativos, o sistema já garantiu avanços no que diz respeito a transparência nos processos, possibilidade de acesso remoto, proteção contra perdas, além do acompanhamento da produtividade das unidades já cadastradas. O sistema já tem capacidade de proporcionar ao servidor serviços como prestação de contas, realização de solicitação de informações

escolares, solicitação de diárias, abertura e acompanhamento de processos de progressão e solicitação de férias.

Os dados apresentados relativos ao uso da plataforma SEI! mostra o avanço de uso, permitindo identificar discrepância de tendência de uso geral para a SEDUC/AL, o que evidencia a necessidade de medidas que capacitem, motivem e incentivem o uso do SEI!, visando atribuição dos valores disponibilizados pelo SEI!, como a economia de recursos, o trabalho em equipe por um grupo geograficamente distante, transparência nos processos, acesso remoto e a proteção contra perdas.

Figura 4 – Uso da plataforma SEI! no estado de Alagoas comparando o uso global, por todos os órgãos, com o uso pela SEDUC/AL. (a) Número de processos gerados na plataforma; (b) Número total de documentos externos recebidos; (c) Número de documentos externos



eletrônicos recebidos na plataforma.

Fonte: SEPLAG/AL - Sistema Eletrônico de Informações - SEI Alagoas

Apesar da oportunidade gerada pela presença da plataforma SEI! no setor administrativo da SEDUC/AL, a baixa adesão por parte dos servidores mantém em aberto as

possibilidades de atribuição de valor à SEDUC/AL. Sendo assim, ações que visem a difusão do uso do sistema através do estímulo da cultura digital nas escolas e a capacitação em massa dos servidores para o uso adequado do mesmo mostra-se de suma importância.

4.3 Sistema Gestão Escolar Digital - SAGEAL

Ainda no que diz respeito à integração de sistemas, a SEDUC implementou no ano de 2011 o Sistema de Gestão Escolar – SAGEAL, responsável inicialmente pela pré-matrícula dos estudantes da rede estadual de ensino, o qual teve suas funcionalidades ampliadas entre os anos de 2012 e 2013 para possibilitar o uso para coleta de informações, gerenciamento de atividades de gestão e controle do processo pedagógico e gerenciamento de atividades administrativas das unidades escolares aplicadas nas escolas polo do estado.

No ano de 2014, pela portaria SEE N° 1.919/2014, visto o sucesso da aplicação do sistema para as escolas polo, difundiu-se para as demais escolas, evoluindo o sistema de maneira a também possibilitar atividades de gestão e controle para as Coordenadorias Regionais de Educação - CRES.

A partir de 2016, com a portaria N° 1.698/2016, uma vez instaurada a obrigatoriedade do uso do diário de classe online, é assegurado a pais e estudantes a possibilidade de acompanhar o rendimento escolar do estudante.

A implementação do SAGEAL possibilitou mais um avanço para a educação, permitindo que acesso imediato a informações que anteriormente levavam semanas entre sua requisição por parte da secretaria para as gerências regionais, o repasse das gerências às respectivas escolas, e retorno destas para as gerências para que estas, por fim, as disponibilizassem para a secretaria.

No entanto, o SAGEAL ainda consiste em um sistema fechado, o qual o Estado não possui sua propriedade intelectual, impedindo a livre implementação de novas funcionalidades que decorram de alteração nos códigos-fonte, bem como a correção de inconsistência no sistema e o desenvolvimento de rotinas de melhorias, tornando-o dependente da desenvolvedora.

No que diz respeito a oportunidades de mudanças disruptivas na Gestão Escolar, foi expresso pelo Estado, a partir da Carta Consulta nº60751/2020 (BRASIL, 2021), o interesse na aquisição de um sistema de gestão escolar capaz de abranger muitos outros aspectos que hoje requerem trâmites burocráticos que podem ser otimizados para melhor atender o cidadão.

O SIGEduc, plataforma citada na Carta Consulta nº60751/2020 (BRASIL, 2021), consiste em um *software* de código aberto, o que concede possibilidades de execução, acesso e modificação, e possui os módulos que a Secretaria necessita. O código fonte deste sistema foi cedido pelo governo do Rio Grande do Norte, o que implica na redução de custos, pois não serão necessários gastos com licenças de software ao estado, além de permitir que a SEDUC/AL dê continuidade a esses serviços de forma autônoma.

A implementação do SIGEduc mostra-se como uma grande oportunidade para o Estado de Alagoas, visto que o Estado do Rio Grande do Norte já utiliza o sistema desde 2012 em toda sua rede estadual, demonstrando o êxito na utilização do sistema.

4.4 Formação Continuada de Professores

Com a implementação do segundo Espaço de Formação e Experimentação em Tecnologias para Professores (EfeX) do Brasil em 2018, a Secretaria de Estado da Educação de Alagoas – SEDUC/AL, disponibilizou à população docente estadual um espaço físico para criação e compartilhamento de práticas pedagógicas inovadoras mediadas pela tecnologia.

Dentro da proposta pedagógica do EfeX pode se encontrar um conjunto então inédito de diretrizes de formação para os educadores da rede pública de ensino, onde metodologias de ensino-aprendizagem ativas são utilizadas, fazendo uso de materiais elaborados em parceria com especialistas em tecnologia educacional, abordando temas com diferentes abordagens pedagógicas, pertinentes a serem assimilados e convenientemente aplicados pelos educadores. Dentre os temas, podemos citar a cultura *Maker*, ensino híbrido, plataformas adaptativas e recursos digitais para publicação e compartilhamento de conteúdos pedagógicos.

Em entrevista, o Superintendente de Políticas Educacionais, Ricardo Lisboa Martins, forneceu dados que deram origem ao quadro 2 e tabela 1 a seguir, onde é possível identificar as formações disponíveis no EfeX alagoano, identificando os formadores responsáveis, público a que se destinam, e os quantitativos nas turmas de formação. Todas estas formações encontram-se disponíveis em modalidade presencial e/ou remota, sendo que para a visita a escola com intervenções remotas, orienta-se estratégias para preparação ou retorno das visitas (MARTINS, 2022).

Quadro 2 – Identificação das formações disponíveis no EfeX alagoano, com suas respectivas descrições, formadores responsáveis e público alvo a que se destina.

FORMAÇÕES EFEX	DESCRIÇÃO	FORMADORES	PÚBLICOS
FORMAÇÃO DEMANDA GERAL – FORG	Formações mapeadas mediante aplicação de instrumento próprio de estudo de demanda de interesse de professores do EfeX. Atende os públicos das ESCOLAS e GERES.	TITE (Técnico de Inovação e Tecnologia da Educação), Professores, Formadores Regionais, Técnicos Pedagógicos	Docente e Técnicos Pedagógicos
FORMAÇÃO DEMANDA ESPECÍFICA – FORDE	Formações, a partir das demandas das GERES, mapeadas durante o ano e processos formativos implementados. Atende públicos das ESCOLAS, GERES e ADM. CENTRAL.	TITE, Professores, Formadores Regionais, Técnicos Pedagógicos	Docente e Técnicos Pedagógicos
FORMAÇÕES DE MOBILIZAÇÃO – FORM	Formações de caráter não continuado, com objetivo de mobilizar para o engajamento dos públicos na agenda de Formações. Compreende ações conforme olimpíadas, eventos, datas comemorativas e programas.	TITE, Professores, Formadores Regionais, Técnicos Pedagógicos	Docentes e Técnicos Pedagógicos
FORMAÇÕES DE PREPARAÇÃO DO TITE – forTITE	Formações de preparação e desenvolvimento profissional do Técnico de Inovação e Tecnologia da Educação – TITE, a partir do Núcleo Estratégico de Inovação e Tecnologia da Educação – NeITE, apoiando o espaço coletivo de cocriação das formações do EfeX.	Gestor do EfeX	TITES
VISITA A ESCOLA	Acompanhamento formativo das escolas, com objetivo de mapear e orientar os espaços de inovação e tecnologia: laboratório de informática, salas áudio visuais, salas de robótica, clube de astronomia, laboratórios de ciências, etc	TITE	Equipe Gestora e Docentes

Fonte: (MARTINS, 2022)

Como os módulos propostos trazem consigo *cases* de sucesso de suas respectivas aplicações, diminui-se a distância entre teoria e prática, e uma vez que se busca evitar essa dicotomia, mitiga-se a resistência do profissional em buscar aplicar inovações na realização de seu trabalho.

No que diz respeito ao quantitativo das formações disponibilizadas pelo EfeX alagoano contam com uma capacidade anual de atendimento igual a 10800 profissionais, em turmas como segue na tabela 2.

A implementação do EfeX tornou o estado de Alagoas um exemplo na formação de professores, segundo presidente de centro nacional de educação em 2019 (ALAGOAS, 2019). No entanto, os profissionais da educação de Alagoas ainda se deparam com dificuldades para realizar as atividades formativas disponibilizadas pelo EfeX, visto que este conta, até o presente momento com apenas uma unidade no estado de Alagoas, na capital Maceió, criando a necessidade de traslado para realização das atividades presenciais.

Tabela 2 – A presente tabela apresenta a frequência de ocorrência de cada formação, quantidade de turmas (QUANT) e tamanho das turmas (TURMA), além dos quantitativos de profissionais atendidos mensal e anualmente.

FORMAÇÕES EFEX	FREQUÊNCIA	QUANT	TURMA	MENSAL	ANUAL
FORMAÇÃO DEMANDA GERAL – FORG	SEMANAL	2	50	400	4800
FORMAÇÃO DEMANDA ESPECÍFICA – FORDE	SEMANAL	1	50	200	2400
FORMAÇÕES DE MOBILIZAÇÃO – FORM	QUINZENAL	1	50	200	2400
FORMAÇÕES DE PREPARAÇÃO DO TITE – forTITE	SEMANAL	1	13	52	624
VISITA A ESCOLA	SEMANAL	2	6	48	576
ATENDIMENTO				900	10800

Fonte: (MARTINS, 2022)

Neste sentido, os profissionais da educação que buscam fazer uso do espaço físico precisam submeter um plano para agendar as atividades presenciais. A rede de ensino conta ainda com um Núcleo Estratégico de Inovação e Tecnologias na Educação - NEITE, que consiste em 1 técnico por GERE, que participam das trilhas formativas e atuam como

multiplicadores levando as trilhas para suas respectivas regionais, até as escolas que as compõe.

Devido à dificuldade imposta pela necessidade de traslado, surge a busca pela expansão do programa de formação continuada apresentada na Carta Consulta nº 60.751/2020, onde a proposta da expansão e interiorização do EfeX através da construção cinco novas unidades apresentam-se como uma oportunidade de maior alcance nos processos formativos, e maior facilidade em possibilitar ao professor o contato com novas tecnologias no âmbito do ensino (BRASIL, 2021).

4.5 Recursos Educacionais Digitais como Viabilizadores do Ensino Híbrido

Visando disponibilizar conteúdos digitais para potencializar o aprendizado dos estudantes do ensino básico, o governo de Alagoas lançou em 2016 a plataforma “*Escola Web*”, que consiste em uma plataforma digital com conteúdo de aprendizagem para todas as redes de ensino do estado.

A plataforma foi customizada pela própria Secretaria de Estado da Educação – SEDUC/AL, a partir do Projeto Escola Digital, dos institutos Inspirare, Natura e Fundação Telefônica. O objetivo inicial era utilizar a nova ferramenta para dar apoio à Educação Básica, e oferecer um ambiente seguro de busca virtual com acesso a objetos de aprendizagem, como jogos, simuladores, além de aulas e livros digitais (ALAGOAS, 2016).

A disponibilização destes Recursos Educacionais Digitais – REDs, tinham o objetivo inicial de impactar os então 42 mil profissionais da educação e quase 890 mil estudantes, além de R\$ 2,7 milhões para a contratação de banda larga e manutenção de laboratórios de informática, no caso da rede estadual de ensino (ALAGOAS, 2016).

Esta ação alinha-se com as tendências educacionais, além de possibilitar a manutenção educacional em tempos de pandemia, onde o distanciamento social forçou à suspensão das aulas presenciais, dificultado a continuidade da prática pedagógica.

Nesta linha de fortalecimento dos REDs disponíveis para os estudantes, o estado de Alagoas demonstrou o interesse através da Carta Consulta nº 60.751/2020 em investir recursos para a customização e evolução de um aplicativo móvel que servirá como uma rede virtual privada (VPN) possibilitando o acesso aos REDs adquiridos pelo estado, além de ofertar pacote de dados que beneficiará cerca de 170 mil alunos na rede pública estadual, dando ênfase ao estrato mais vulnerável desta população (BRASIL, 2021).

Outra boa projeção para o futuro da educação alagoana que é proveniente da Carta Consulta nº 60.751/2020 consiste na criação de ambiente de aprendizagem criativa e desenvolvimento de projetos e experimentação mão na massa, pautado na Educação *Maker*, adotando metodologias de ensino-aprendizagem integrados a Base Nacional Comum Curricular – BNCC.

Uma vez que o modelo híbrido de ensino parece cada vez mais o futuro da educação, é importante a adequação dos espaços físicos com novas tecnologias que permitam a aplicação de técnicas de ensino-aprendizagem mais eficientes, além do estímulo e desenvolvimento de habilidades essenciais diante da revolução digital.

5. Considerações finais

Apresentados os esforços que vêm sendo feito pelo governo de Alagoas ao longo dos últimos anos para superar desafios da Transformação Digital na educação, somado ao Programa Educação Mais Digital, pudemos analisar algumas estratégias, a estrutura de governança e os planejamentos desenvolvidos pelo governo alagoano, bem como os resultados já alcançados e aqueles previstos no campo da educação pública.

Foram realizados avanços no campo educacional, o que proporcionou resultados substanciais os quais estão presentes nos dados apresentados. Se basearmos nossas projeções nestes resultados já alcançados, o projeto Alagoas Mais Digital, em sua frente Educação Mais Digital, mais especificamente, apresenta-se como potencial fonte de mudanças significativas que pode levar a uma transformação educacional ainda mais profunda no sentido de possibilitar uma educação significativa e humanizada para toda a população de Alagoas. Ademais, o projeto de transformação digital proporcionará melhorias e expansões de ações atuais, bem como, a implantação de novas ações que tem como objetivos ofertar a sociedade alagoana uma educação mais moderna, acessível e transformadora.

Referências

ALAGOAS. **AL é exemplo na formação de professores, diz presidente de centro nacional de educação**. Disponível em: <<http://www.agenciaalagoas.al.gov.br/noticia/item/30491-al-e-exemplo-na-formacao-de-professores-diz-presidente-de-centro-nacional-de-educacao>>. Acesso em: 17 fev. 2022.

ALAGOAS. **Gerências Regionais de Alagoas - GERES**. Disponível em: <<https://dados.al.gov.br/catalogo/hr/dataset/gerencias-regionais-de-alagoas/resource/c3f1eaaf-9468-4a45-b996-617867d9071a>>. Acesso em: 18 fev. 2022.

ALAGOAS. **Governo de Alagoas lança Programa Escola Web nesta segunda-feira (6)**. Disponível em: <<http://agenciaalagoas.al.gov.br/noticia/item/4757-governo-de-alagoas-lanca-programa-escola-web-nesta-segunda-feira-6>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

ALAGOAS. **Lei Estadual 8.048. Programa Escola 10**. . 23 nov. 2018.

ALAGOAS. **Lei Estadual 8.465. Programa Conecta Professor**. . 12 jul. 2021.

ALAGOAS. **Lei Estadual 8.470. Programa Escola 10 - Vem Que Dá Tempo**. . 16 jul. 2021.

ALTENFELDER, A. H. Desafios e tendências em formação continuada. **Construção psicopedagógica**, v. 13, n. 10, p. 0–0, 2005.

ATLAS BRASIL. **Ranking Estadual IDHM** Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/ranking>>. Acesso em: 18 fev. 2022.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Seminário: Ciências Sociais e Humanas**, v. 32, n. 1, p. 25, 27 mar. 2011.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 2 fev. 2022.

BRASIL. **Lei Federal N° 11.419. Lei Informatização do Processo Judicial**. . 19 dez. 2006.

BRASIL. **Carta Consulta N° 60.751 - Programa Alagoas Mais Digital - Transformação Digital do Governo do Estado de Alagoas**, 14 jan. 2021.

BRASIL. **Censo Escolar**. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-escolar>>. Acesso em: 18 fev. 2022.

CAPELANES, S. C. S. **Programa Vem Que Dá Tempo**. Entrevista concedida a Adriana Nunes Rebelo. Maceió. 13 fev. 2022.

CIEB. **Notas técnicas #8: Competências de professores e multiplicadores para uso de TICs na educação**. p. 26, 2019a.

CIEB. **EFEXCIEB**, 2019b. Disponível em: <<https://cieb.net.br/efex/>>. Acesso em: 14 fev. 2022

FERREIRA, F. **Integração de sistemas nas escolas: saiba tudo sobre o assunto Blog | Proesc**, 13 mar. 2019. Disponível em: <<http://www.proesc.com/blog/tudo-sobre-integracao-de-sistemas-nas-escolas/>>. Acesso em: 16 fev. 2022

FUSARI, J. C. **A educação do educador em serviço: o treinamento de professores em questão**. 30 nov. 1988.

GATTI, B. A. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista Internacional de Formação de Professores**, v. 1, n. 2, p. 161–171, 23 maio 2016.

GROSSI, M. G. R. et al. Aplicação dos pilares da indústria 4.0 na educação. **Cadernos UniFOA**, v. 16, n. 47, 4 nov. 2021.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. DE A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 9ª edição ed. [s.l.] Atlas, 2021.

LORENZONI, M. **Big data na educação: o que é e como usar? - Infográfico**. Disponível em: <<https://www.geekie.com.br/blog/big-data-na-educacao/>>. Acesso em: 16 fev. 2022.

LOVATO, F.; MICHELOTTI, A.; LORETO, E. Metodologias Ativas de Aprendizagem: Uma Breve Revisão. *Acta Scientiae*, v. 20, 15 maio 2018.

MARTINS, R. L. **Transformação digital na educação de Alagoas**, jan. 2022.

MORAN, J. M. **A Educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. 1ª edição ed. [s.l.] Papirus Editora, 2014.

MUSA, F. et al. Project-based Learning (PjBL): Inculcating Soft Skills in 21st Century Workplace. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, v. 59, p. 565–573, 1 out. 2012.

NUNES, M. F. As metodologias de ensino e o processo de conhecimento científico. **Educar em Revista**, p. 49–58, dez. 1993.

OLIVEIRA, A. **Métodos Ativos de Aprendizagem: uma breve introdução**. [s.l: s.n.].

PAIVA, M. R. F. et al. METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM: REVISÃO INTEGRATIVA. *SANARE - Revista de Políticas Públicas*, v. 15, n. 2, 2016.

SAHA, L.; DWORKIN, G. Introduction: new perspectives on teachers and teaching. In: **International handbook of research on teachers and teaching**. New York: Springer, 2009.

SILVA, A. J. H. DA. **Metodologia de pesquisa: conceitos gerais**. Paraná, Brasil: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE UNICENTRO, 2014. v. 1

SOSTER, T. S. Revelando as essências da Educação Maker: percepções das teorias e das práticas. In: **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**. [s.l: s.n.]. v. 7p. 189–193.

WEISS, M. C. Sociedade sensoriada: a sociedade da transformação digital. **Estudos Avançados**, v. 33, p. 203–214, 8 abr. 2019.