

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE INFORMÁTICA
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

ANDREY NERY LIMA BONAT

**O USO DE SOFTWARES COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM PARA
ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL NA EJA**

PONTA GROSSA

2022

ANDREY NERY LIMA BONAT

**O USO DE SOFTWARES COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM PARA
ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL NA EJA**

**THE USE OF SOFTWARE AS A LEARNING TOOL FOR STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES AT
EJA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação, do Departamento Acadêmico de Informática, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Msc. Geraldo Ranthum.

PONTA GROSSA

2022

ANDREY NERY LIMA BONAT

**O USO DE SOFTWARES COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM PARA
ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL NA EJA**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção do
título de Bacharel em Ciência da Computação da
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR).

Data de aprovação: 24/maio/2022

Geraldo Ranthum
Mestre

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa

Augusto Foronda
Doutor

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa

Simone Nasser Matos
Doutora

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa

PONTA GROSSA

2022

Dedico este trabalho à minha família, que mesmo com tantas dificuldades em meu trajeto, sempre me apoiou e incentivou.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos familiares pelo incentivo, aos professores pelo tempo dedicado e aos amigos pelos momentos compartilhados.

Um agradecimento especial ao professor MSc. Geraldo Ranthum, que aceitou e não poupou esforços para me orientar.

Aos professores do Departamento Acadêmico de Informática (DAINF), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Ponta Grossa, que de alguma forma fizeram parte da minha trajetória.

À professora Josiane Bonat e demais professores, alunos e toda a direção da Escola Municipal - Curitiba-Pr, por disponibilizar tempo e oferecer o espaço da escola para a aplicação do projeto.

Por fim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

Enfim, por tudo que passei e pela presença de cada um dos citados, o meu muito obrigado, Sou grato por tudo.

Não basta saber ler mecanicamente 'Eva viu a uva'. É preciso compreender qual a posição que Eva ocupa no seu contexto social, quem trabalha para produzir uvas e quem lucra com esse trabalho.

(Paulo Freire, 1996).

RESUMO

O presente trabalho reflete a importância que a informática vem adquirindo no cenário educacional, pois é crescente as tecnologias que vêm sendo desenvolvidas e aperfeiçoadas diariamente, bem como a relevância da acessibilidade digital, focando o deficiente intelectual estudante da Educação de Jovens e Adultos (EJA), que necessita de um olhar específico em seu aprendizado, pois esse indivíduo traz lacunas de conteúdos e aprendizados em seu letramento na trajetória de sua vida, principalmente de uma tecnologia lúdica que será um facilitador e aliado, auxiliando em seu processo de aprendizagem com a utilização de *softwares* específicos.

Palavras-chave: Deficiência Intelectual. Softwares. Educação de Jovens e Adultos. Inclusão Digital.

ABSTRACT

The aim of this research is to take a closer look at how information technology has had an impact in the field of education. As technologies are being developed and improved continuously, so is digital accessibility. focusing on the intellectually disabled student of Youth and Adult Education (EJA- in Brazil). Which needs a specific look at their learning, as this individual brings gaps in content and learning in their literacy in the trajectory of their life, mainly of a playful technology that will be a facilitator and ally, helping in their learning process with the use of specific software.

Keywords: Intellectual Disability. Software. Youth and Adult Education. Digital inclusion.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Símbolo Internacional para Acessibilidade.....	15
Figura 2 - Como baixar o <i>Software Somar</i>	31
Figura 3 - Tela inicial do <i>Software Somar</i>	31
Figura 4 - Lições do <i>Software Somar</i>	32
Figura 5 - Atividades Números.....	32
Figura 6 - Lição sobre horas e horários.....	33
Figura 7 - Atividade sobre dinheiro.....	33
Figura 8 - Atividade raciocínio lógico.....	35
Figura 9 - Tela Inicial do <i>Software Organizar</i>	36
Figura 10 - Configuração Básica do <i>Software Organizar</i>	37
Figura 11 - Tela de ajuda.....	37
Figura 12 - Tela de orientações para uso da agenda.....	38
Figura 13 - Créditos.....	38
Figura 14 - Tela de atividades.....	39
Figura 15 - Tela como está o tempo hoje.....	40
Figura 16 - Tela sobre estações do ano.....	41
Figura 17 - Estação do ano.....	42
Figura 18 - Estação do ano (verão).....	42
Figura 19 - Tela sobre roupas masculinas.....	42
Figuras 20 - Tela sobre roupas femininas.....	43
Figura 21 - Tela sobre estações do ano.....	43
Figura 22 - Estação do ano (inverno).....	44
Figuro 23 - Tela sobre roupas masculinas.....	44
Figura 24 - Tela sobre roupas femininas.....	45
Figura 25 - Tela sobre estação do ano.....	45
Figura 26 - Estação do ano (outono).....	46
Figura 27 - Tela sobre roupas masculinas.....	46

Figura 28 - Tela sobre roupas femininas.....	47
Figura 29 - Tela sobre estação do ano.....	47
Figura 30 - Estação do ano (primavera).....	48
Figura 31 - Tela sobre roupas masculinas.....	48
Figura 32 - Tela sobre roupas femininas.....	49
Figura 33 - Tela calendário.....	49
Figura 34 - Tela sobre os dias da semana (dia corrente escrito por extenso)...	50
Figura 35 - Tela sobre os dias do mês (dia corrente escrito numericamente)..	50
Figura 36 - Tela sobre o número do mês (mês escrito numericamente).....	51
Figura 37 - Tela sobre o nome do mês (mês escrito por extenso).....	51
Figura 38 - Tela sobre número do ano.....	52
Figura 39 - Atividade simulador agenda.....	52
Figura 40 - Fala lúdica.....	53
Figura 41 - Atividade alfabetização.....	54
Figura 42 - Laboratório de Informática.....	57

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1: Aplicação do Projeto.....	56
Gráfico 1 - Sexo.....	58
Gráfico 2 - Faixa Etária.....	59
Gráfico 3 - Deficiência Intelectual.....	60
Gráfico 4 - Nível de Alfabetização na EJA.....	61
Gráfico 5 - Local de acesso à informática.....	62
Gráfico 6 - Dificuldade de manuseio de computador.....	63
Gráfico 7 - Facilidades obtidas com o uso dos softwares.....	64
Gráfico 8 - Cotidiano dos estudantes.....	64

LISTA DE SIGLAS

CENESP	Centro Nacional de Educação Especial
CIC	Licenciatura do Departamento de Ciência da Computação
TA	Tecnologia Assistiva
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
UnB	Universidade de Brasília
UNESP	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
SAAC	Sistema Aumentativos e Alternativos de Comunicação
SECAD	Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão
SESP	Secretaria da Educação Especial

LISTA DE ACRÔNIMOS

ADA	American With Disabilities Act
APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
EJA	Educação de Jovens e Adultos
LDC	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	13
1.2	Justificativa.....	15
1.3	Objetivo Geral.....	16
1.3.1	Objetivos Específicos.....	16
2.	Revisão da Literatura.....	17
2.1	Breve Abordagem Histórica da Deficiência Intelectual.....	17
2.2	Legislação.....	23
2.3	Inclusão Digital e Social da Pessoa com Deficiência Intelectual.....	25
2.3.1	Tecnologia Assistiva.....	25
2.3.2	Quem utiliza as tecnologias assistivas.....	27
2.4	Evolução da EJA e sua Metodologia.....	28
2.4.1	Educação de jovens e adultos.....	28
2.4.2	Requisitos dos docentes da educação de jovens e adultos.....	29
3.	INTRODUÇÃO AOS SOFTWARES TRABALHADOS.....	30
3.1	Introdução ao Software SOMAR.....	30
3.2	O Software SOMAR como Ferramenta de Tecnologia Assistiva.....	34
3.3	Primeira Atividade Pedagógica.....	35
3.4	Introdução ao Software ORGANIZAR.....	35
3.4.1	Tela de Configuração Básica.....	36
3.4.2	Tela de Ajuda.....	37
3.4.3	Créditos.....	38
3.4.4	Menu de Atividades.....	39
3.4.5	Módulo de atividades: Clima.....	39
3.4.6	Módulo de Atividades: Estações do Ano.....	40
3.4.7	Módulo de atividade: Calendário.....	49

3.4.8	Atividade: Simulador Agenda.....	52
3.5	Introdução ao Software PARTICIPAR 2.....	53
3.6	Segunda Atividade Pedagógico.....	53
4.	Resultados Obtidos.....	55
4.1	Sujeitos da Pesquisa.....	55
4.2	Procedimentos de Coleta de Dados.....	55
4.2.1	Procedimentos de Análise de Dados.....	56
4.2.2	Análise de Dados: Identificação dos Alunos.....	57
4.2.2.1	Sexo.....	57
4.2.2.2	Faixa etária.....	58
4.2.2.3	Deficiência Intelectual.....	59
4.2.2.4	Nível de Alfabetização na EJA.....	61
4.2.2.5	Local de Acesso à Informática.....	61
4.2.2.6	Dificuldade de manuseio do computador.....	62
4.2.2.7	Facilidades obtidas com o uso dos softwares.....	63
4.2.2.8	Contribuição dos softwares no cotidiano dos estudantes.....	64
4.3	Análise de Dados: Matemática aplicada ao cotidiano de jovens e adultos com deficiência intelectual.....	65
4.4	Análise de Dados: Alfabetização através de atividades lúdicas aplicada ao cotidiano relacionado às atividades realizadas em sala.....	65
5.	RESULTADOS.....	67
6.	CONCLUSÃO.....	68
	REFERÊNCIAS.....	70

1. INTRODUÇÃO

A educação é um direito constitucional de todo brasileiro e considerando que a atual sociedade vive um novo direito na decorrência dos avanços tecnológicos, é necessário atualizar essa tecnologia que vem de encontro para colaborar com uma libertação e avanços emancipatórios no ser humano sem distinção de sexo, raça, condição física e / ou mental, onde está garantida a igualdade como um direito vital decretado no artigo 5º da Constituição Federal (1988), que estabelece o direito às pessoas com necessidades especiais o acesso à educação nas instituições de ensino regular pública e particular. Como descrito nos artigos 206, I e 208, III da Constituição Federal (1988).

Art. 206 – O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: I – igualdade de condições para o acesso e permanência na escola: Art. 208 – O dever do Estado com a educação será mediante a garantia de: III – Atendimento Especializado Educacional às pessoas com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino; (BRASIL, 1988, p. 123 – 124).

Para corroborar com o Art. 206, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação 9.394/96 (2005) ratifica por meio do artigo 58 que:

Art.58 – Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com necessidades especiais. (BRASIL, 2005, p. 25).

A partir do novo milênio, surge a garantia de acessibilidade em todas as suas dimensões e para todos os cidadãos. Os movimentos não são mais em torno da eliminação de obstáculos, mas ao direito de ingresso, permanência e usufruto de todos os bens e serviços sociais. Esse novo rumo leva a uma sociedade inclusiva.

Choay afirma que "Acessibilidade é a possibilidade de acesso a um lugar. A acessibilidade (...) influencia fortemente sobre o nível dos valores essenciais / fundamentais (...)", (CHOAY.F, 1996).

Werneck afirma que "A melhor explicação de educação inclusiva é a da professora Maria Teresa Égler Mantoan, da Unicamp: 'A escola inclusiva nada mais é do que a consequência natural de uma escola de qualidade para todos'", (WERNECK. C, 2004).

Nesse sentido, a sociedade está a caminho da inclusão tornando o acesso de pessoas portadoras de deficiência e com mobilidade reduzida a meios e materiais educacionais digitais. Surge o seguinte questionamento: O que é necessário

considerar, em termos de acessibilidade digital, como um conhecimento indispensável à criação de objetos de aprendizagem acessível ?

Neto (2012), conceitua a inclusão digital, em sua forma limitada, como "acesso a computadores e conexão à internet, assim como à produção de informação para populações excluídas". Segundo o autor, os dispositivos tecnológicos facilitam o acesso à informação, ao conhecimento e aos serviços disponíveis pelos governos, organizações e mercado de trabalho. Portanto o autor ainda afirma que, "quem não possui acesso a esses dispositivos estarão de certa forma excluídos não só digitalmente, mas também socialmente".

Tratando-se da inclusão ocorreu a regulamentação no artigo 8º do Decreto-lei 5296, de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta a Lei de no 10.048, de 8 de novembro de 2000, que prioriza o atendimento às pessoas com deficiências, e a Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade.

“Artigo 8º - Para os fins de acessibilidade, considera-se:

I - acessibilidade: condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

II - barreiras: qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso, a liberdade de movimento, a circulação com segurança e a possibilidade de as pessoas se comunicarem ou terem acesso à informação, classificadas em:

a) barreiras urbanísticas: as existentes nas vias públicas e nos espaços de uso público.

b) barreiras nas edificações: as existentes no entorno e interior das edificações de uso público e coletivo e no entorno e nas áreas internas de uso comum nas edificações de uso privado multifamiliar.

c) barreiras nos transportes: as existentes nos serviços de transportes; e

d) barreiras nas comunicações e informações: qualquer entrave ou obstáculo que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens por intermédio dos dispositivos, meios ou sistemas de comunicação, sejam ou não de massa, bem como aqueles que dificultem ou impossibilitem o acesso à informação.” (BRASIL, 2004a).

As barreiras humanas, sociais e arquitetônicas segregam os indivíduos portadores de deficiência, impondo-lhes restrições ao exercício de uma plena e de uma vida mais digna e participativa (NBR-9050, 1994).

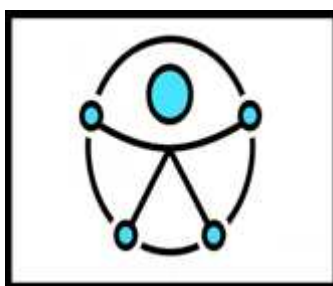
As pessoas portadores de deficiência representam um segmento com especificidades que fogem ao padrão de normalidade estabelecido pela sociedade. Contudo, as soluções de acesso para atender a tais demandas específicas podem beneficiar todas as pessoas, independente de serem portadores de deficiência ou

não. A acessibilidade assume assim um caráter holístico, negando medidas e atendimento exclusivo ou segregadoras (Corde, 1998).

Soares e Martins (2000), advertem que determinar o número exato de indivíduos portadores de deficiência ou com limitações atribuídas é bastante difícil, uma vez que, o número estimado da população com deficiência pode ser algumas vezes impreciso porque, na fase de levantamento, as pessoas com múltiplas deficiências podem ser incluídas em múltiplas categorias, além de outras variáveis decorrentes de um levantamento tão extenso.

Com o crescimento acentuado de informações e conscientização, tornou-se necessário a criação de um símbolo internacional para acessibilidade, conforme Figura 1.

Figura 1 - Símbolo Internacional para Acessibilidade



Fonte: São Paulo (2019)

Na acessibilidade digital, esse trabalho irá focar em ferramentas digitais que serão integradas ao processo de aprendizagem do estudante da educação de jovens e adultos (EJA), portadores de deficiência intelectual (DI). Percebe-se que a educação nunca precisou tanto do profissional da Ciência da Computação, como no atual momento, onde os docentes foram inseridos no mundo digital, sem ter requisitos para essa aplicabilidade.

1.2 JUSTIFICATIVA

O Cientista da computação tornou-se importante aliado dos professores na educação, devido a grande necessidade de aprendizados e conhecimentos tecnológicos que permeiam a aprendizagem nos dias de hoje. Os estudantes estão cada vez mais inseridos nas ferramentas digitais e o educador necessitando acompanhar essa evolução, buscando cursos de conhecimentos ao especialista na

Ciência da Computação, que abrange essa área como mais um caminho em sua trajetória.

O estudante da EJA chega à escola com lacunas de aprendizagem, principalmente no que se diz sobre as tecnologias. Dessa forma ele é inserido através de várias atividades tecnológicas para diminuir as brechas. As atividades pré selecionadas para serem desenvolvidas junto aos *softwares*, podem colaborar com o processo das lacunas de aprendizagem dos estudantes e principalmente para aqueles indivíduos de inclusão, visto que os *softwares* são lúdicos e vem de encontro às necessidades do deficiente intelectual. Contudo, será possível verificar alguns outros ganhos para os estudantes tais como o contato com o laboratório de informática, o auxílio na inclusão digital destes discentes, a possibilidade de repetição contínua das atividades, a complementação de material concreto utilizado pelo professor nas aulas, a aplicação das atividades dentro e fora de sala de aula, entres outros.

1.3 OBJETIVO GERAL

Analisar a possível melhora no processo de aprendizagem de estudantes com deficiência intelectual da EJA, por meio da utilização de diferentes *softwares* voltados para esse público.

1.3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

i) Estruturar com a professora regente da turma da EJA os assuntos que serão selecionados pelo acadêmico de Ciência da Computação nos *softwares* trabalhados;

ii) Implementar atividades pré selecionadas nos *softwares*;

iii) Testar atividades desenvolvidas juntamente com o *feedback* da professora regente.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Nossa sociedade visa a inclusão social e digital, tornando um tema forte entre profissionais da educação e no ambiente familiar, das pessoas com deficiência. Se faz necessário o uso de instrumentos e de ferramentas que auxiliem nos processos de inclusão de deficientes intelectuais. Neste sentido, é válido fazer uso das Tecnologias Assistivas para contribuir com o processo de desenvolvimento

destas pessoas. O desafio é apropriar-se destas ferramentas disponibilizadas da maneira mais efetiva possível, de forma a atender as necessidades deste grupo.

2.1 BREVE ABORDAGEM HISTÓRICA DA DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

A diversidade entre as relações da sociedade e das pessoas portadoras de deficiência, passa por transformações.

Ainda que tenham se organizado paralelamente à história das conquistas pela melhoria da qualidade de vida das populações em geral, os paradigmas mencionados, com frequência justificaram formas extremas de segregação aplicadas aos deficientes (OMOTE, 1999). Durante muito tempo, a pessoa com deficiência ficou totalmente à margem da sociedade, não sendo permitido à ela o convívio e a participação ativa e plena em círculos sociais mais amplos (GOFFMAN, 1980, TELFORD; SAWREY, 1988). Essa não participação ocorreu por décadas, de geração para geração, sem reflexão sobre tais práticas excludentes e com base em conceitos errôneos sobre a pessoa com deficiência e sobre a própria deficiência em si.

Diversos autores, por exemplo, Jannuzzi (1992; 2012), Mendes (1995; 2006; 2010), Mazzotta (2011), entre outros, descrevem o modo como a educação da pessoa com deficiência se instituiu, a partir da relação com os modos de organização, de produção e de reprodução da sociedade em um dado período histórico.

Guiados por experiências realizadas na Europa e nos Estados Unidos, alguns brasileiros iniciaram, no século XIX, a organização de serviços destinados a pessoas com deficiência. Durante um século tal iniciativa foi caracterizada como oficial, porém isolada, refletindo o interesse de alguns educadores pelo atendimento educacional daquelas pessoas. Todavia, à inclusão da educação dos deficientes, dos excepcionais ou da educação especial propriamente dita, se configura no cenário da política educacional brasileira apenas no final de 1950 e início da década de 1960 (MAZZOTTA, 2011).

Para Mazzotta (2011), “a ação social para a organização dos atendimentos aos portadores de deficiência, teve, de início, um caráter assistencial, buscando proporcionar-lhes algum conforto e bem-estar”. Pode-se também observar que o atendimento educacional destinado às pessoas com deficiência, no que concerne à

institucionalização, se caracterizou por ações que visavam contornar os limites sociais com os quais se defrontava o indivíduo com deficiência, (MAZZOTTA, 2011, p. 198).

Devido ao atrito entre indivíduos deficientes e não deficientes, nas instituições educacionais, ocorreu uma separação nos espaços comuns, principalmente nos escolares. Privando-os desse convívio.

Carvalho (2006) aponta que, a educação especial no contexto brasileiro origina-se na intrínseca relação com as transformações sociais decorrentes do nascimento da sociedade industrial, “da valorização das ciências experimentais, da disseminação das teorias evolucionistas e da conseqüente disseminação das ideias de evolução natural, da cientificidade e de modernidade”. Segundo a autora, essas exigências de imposição por esse modelo de produção e reprodução social dos grupos, são condições fundamentais para o aumento da produtividade nesse sistema, “e será sob sua égide que se organizarão em nossa sociedade as formas de atendimento educacional à pessoa com deficiência”, (CARVALHO, 2006, p. 168).

Outro destaque é a organização dos serviços destinados às pessoas com deficiência, apropriação de conhecimentos advindos das ciências naturais pelas ciências humanas, as quais contribuíram significativamente para as explicações sobre a deficiência intelectual, justificando desta maneira o atendimento destinado a essa população. Na corrente de pensamento naturalista:

“acredita-se que o desenvolvimento humano ocorre, tal como nas plantas, como um “desabrochar” de dons e de qualidades. Nesse contexto, o sucesso ou o fracasso escolar são explicados como decorrentes do desenvolvimento das “habilidades naturais” do aluno”, (KASSAR, 2000, p. 43).

Segundo Jannuzzi (1992), em uma sociedade prioritariamente rural e com grande parte da população analfabeta, provavelmente as pessoas com deficiência “não eram consideradas “deficientes”; havia lugar, havia alguma tarefa que executassem”, (JANNUZZI, 1992, p. 23). Com as novas exigências do processo de produção, o acesso à escolarização passa a ser, gradualmente, expandido às classes baixas, sem, no entanto, estar preparada, a escola funcionou, por assim dizer, como potencializadora de fracassos escolares. Diante desse despreparo para recebê-la, grande parte das crianças e dos adolescentes encontrou-se com dificuldades de adaptação. Nesse contexto foi correntemente atribuído aos próprios sujeitos a responsabilidade pela situação do fracasso, (JANNUZZI, 2012).

Do cenário de expansão da escolarização, em meio ao conflito entre a escolarização das classes baixas e a transmissão da cultura, emerge a categoria da deficiência mental leve. Sob esta categoria foram enquadrados, principalmente, aqueles que não se adaptam aos padrões escolares estabelecidos, o que gerou, além das classificações errôneas, um limite ao desenvolvimento daqueles que foram enquadrados nessas classificações, (MENDES, 2006). Junto à condição do fracasso escolar veio o embasamento para seu diagnóstico. Como elementos de avaliação foram escolhidos: inteligência – comparando-se alunos da mesma idade; atenção e a memória do aluno, (JANNUZZI, 2012).

A viabilidade da avaliação se deu, principalmente, por testes de coeficiente de inteligência. Neste cenário, De Carlo (2001), destaca que:

À escola passou a servir à patenteação de deficiências, a partir da observação do rendimento escolar e detecção das anormalidades por medidas pretensamente mais “científicas” (como a escala métrica de inteligência de Binet/Simon), (De Carlo, 2001, p. 29).

Desse modo, o nível de exigência fixa, patenteado em um grau de cultura que não esteve aberto às classes baixas, funcionou como mecanismo de exclusão (MENDES, 1995).

Com a categorização da deficiência intelectual leve surge também a instauração do ensino especializado, o chamado ensino emendativo, que se tornaria, depois de muito tempo, a Educação Especial. Podemos resumir o ensino emendativo por seu objetivo principal: a proposição de consertar, ou normalizar, os alunos com deficiência para inseri- los nos ambientes sociais frequentados pelos demais alunos que não apresentassem nenhuma limitação cognitiva, (MENDES, 1995; JANNUZZI, 2012).

As entidades assistencialistas e filantrópicas tiveram eminente papel no contexto do chamado ensino emendativo, por exemplo, as Sociedades Pestalozzi e as (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais) APAEs . De acordo com Silva (1995, p. 41), as entidades assistencialistas e filantrópicas se estabeleceram como organismos privados “que buscam atender às necessidades da Educação Especial pública”.

A este respeito, e em relação à APAE, (Silva 1995) destaca que:

À origem da APAE, como um movimento articulador de várias instituições relacionadas ao setor público e privado dos anos 50, pode ser compreendida no contexto da elitização da educação brasileira. A APAE surge para ocupar o espaço vazio da educação especial como rede nacional (Silva, 1995, p. 36).

O processo de institucionalização das pessoas com deficiência contribuiu de forma significativa para que fossem construídas as concepções sociais sobre estes sujeitos como incapazes de aprender, dependentes e imaturos. Essas concepções justificaram o modo como se organizou a educação institucionalizada em nosso país (BUENO, 1997).

Nos termos da escolarização da pessoa com deficiência intelectual, de forma efetiva, o Governo Federal fundou em 1973, O Centro Nacional de Educação Especial (CENESP) órgão Federal responsável pela Política Nacional de Educação Especial, que viria a ser no ano de 1986 a Secretaria de Educação Especial (SESP), atualmente, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI). A consolidação dessas iniciativas seria balizada, também, pelos Estados com a instituição das classes especiais, em conjunto com as classes comuns, afirmando, assim, a segregação do aluno com deficiência mental (JANNUZZI, 2012).

A pesquisa educacional deu sustentação a essa mentalidade integradora. A integração entre alunos deficientes e não deficientes traria, em tese, a possibilidade de um aprendizado significativo pelos deficientes, e os alunos não deficientes aprenderiam a conviver com atitudes de aceitação e de tolerância com as diferenças, (MENDES, 2006).

É necessário nessa exposição atentar para a distinção entre integração, normalização e inclusão escolar. De acordo com Mendes (2006), a integração teve início na década de 1960 com os movimentos sociais e a luta pelos direitos humanos. Neste período surgem, nos países escandinavos, questionamentos acerca das práticas sociais, das práticas escolares de segregação e da institucionalização da pessoa com deficiência. Os princípios de integração tinham em seu cerne o pressuposto de que toda pessoa com deficiência teria o direito de viver uma vida comum ou normal condizente com o seu meio cultural, bem como usufruir de oportunidades iguais de participação em contextos de grupos de idades equivalentes.

A autora aponta que o princípio da normalização amplamente disseminado na América do Norte e na Europa foi operacionalizado por propostas advindas de Wolfensberger (1972), as quais mudavam os conceitos de “normalização de estilos de vida” para “normalização de serviços”, “partindo do pressuposto de que ambientes adequados seriam aqueles vivenciados pelos indivíduos coetâneos considerados normais” (MENDES, 2006). Dessa forma, o foco de atenção estava nos serviços prestados a estas pessoas, os quais se alicerçaram em dois aspectos: inicialmente nos serviços que favorecessem os comportamentos, as experiências e as características de seus usuários e, posteriormente quais seriam os modos para atingir esses objetivos, (MENDES, 2006, p. 389).

Segundo a autora, a integração alicerça-se no princípio da normalização, amplamente difundida também na América do Norte, e não se restringia apenas à vida escolar das pessoas, mas a um conjunto de expressões da atividade humana, pois “a todos indistintamente deveriam ser fornecidas oportunidades iguais de participação em todas e as mesmas atividades partilhadas por grupos de idades equivalentes” (MENDES, 2006, p. 389).

A partir de 1970 ocorre um movimento a favor da desinstitucionalização de pessoas com deficiência e de sua reinserção na comunidade, conforme os princípios da integração e da normalização. Em 1977 é promulgada nos Estados Unidos uma lei pública que garante a educação pública para todas as crianças com deficiência; a referida lei configurou-se como integração escolar e promoveu a gradual inserção das pessoas com deficiência das classes comuns no ensino regular ao ensino em escolas especiais (MENDES, 2006).

A estrutura na qual se organiza esta integração, com base no princípio da normalização, representou a configuração de um sistema de cascata que consiste em,

[...] diferentes níveis ou graus de integração envolvendo: 1) classe comum, com ou sem apoio; 2) classe comum associada a serviços suplementares; 3) classe especial em tempo parcial; 4) classe especial em tempo integral; 5) escolas especiais, 6) lares; 7) ambientes hospitalares ou instituições residenciais (MENDES, 2006, p. 390).

A normalização fica fragmentada na inserção do deficiente no ensino regular. O aluno é o centro e torna-se nesse contexto o responsável por seu avanço ou retrocesso.

O pensamento integracionista foi constantemente criticado e reelaborado, resultando disso o crescimento totalizante da perspectiva inclusiva (MITTLER, 2003), o que levou à consideração da necessidade de repensar a estrutura escolar para atender a diversidade dos alunos. De acordo com Mittler (2003), a crítica constante teve efeitos diretos nos valores e nas práticas no âmbito inclusivo escolar, pois,

“A inclusão implica uma mudança radical nas escolas em termos de currículo, avaliação, pedagogia e formas de agrupamento dos alunos nas atividades de sala de aula. Ela é baseada em um sistema de valores que faz com que todos se sintam bem-vindos e celebra a diversidade que tem como base o gênero, a nacionalidade, a raça, a linguagem de origem, o background social, o nível de aquisição educacional ou a deficiência”, (MITTLER, 2003, p. 34).

De acordo com Garcia (2004), em meados da década de 1990, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) iniciava a divulgação das propostas de reformas na área da educação e, nesta perspectiva, o termo inclusão torna-se o mote das políticas de educação especial, ainda que não restringe suas discussões a esta área especificamente.

O movimento pela inclusão de crianças e de jovens com deficiência, segundo Mendes (2006), “surgiu de forma focalizada nos Estados Unidos, e que, por força de penetração da cultura desse país, ganhou a mídia e o mundo ao longo da década de 1990”, denotando desta forma a forte influência norte-americana nos debates sobre a inclusão escolar. O movimento mundial em prol da inclusão social tem se caracterizado pela história de lutas sociais com iniciativas de grupos minoritários e seus representantes que buscam efetivar o exercício de direito pleno e contínuo nos espaços comuns da sociedade. (MENDES, 2006, p. 391).

2.2 LEGISLAÇÃO

A legitimação dos direitos do portador de deficiência, ocorre perante pontos fundamentais da legislação brasileira, que trata de especificidades importantes para o deficiente. Dentre as leis e os decretos que tratam do assunto é possível citar:

1. O decreto No 3.298, que regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, a qual dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência:

Brasil. Decreto n o 3.298, de 20 de dezembro de 1999. D.O. de 21/12/1999, P. 10, dec 1999. Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências.

2. O decreto No 6.949, que promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007:

BRASIL. DECRETO NO 6.949, DE 25 DE AGOSTO DE 2009. D.O.U DE 26/08/2009, P.3, AUG 2009. PROMULGA A CONVENÇÃO INTERNACIONAL SOBRE OS DIREITOS DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA E SEU PROTOCOLO FACULTATIVO, ASSINADOS EM NOVA YORK, EM 30 DE MARÇO DE 2007

3. A lei 7.853, de 24 de Outubro de 1989, que estabelece normas gerais dos direitos das pessoas com deficiência; e dá outras providências:

Brasil. Lei n o 7.853, de 24 de outubro de 1989. DOFC de 25/10/1989, P. 1920, oct 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - Corde, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências.

4. A lei 10.048, de 08 de Novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas com deficiência dentre outras que especifica, e dá outras providências:

Brasil. Lei n o 10.048, de 8 de novembro de 2000. D.O. Eletrônico de 09/11/2000.

5. A lei No 13.146, de 6 de Julho de 2015, que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Brasil. Lei n o 13.146, de 6 de julho de 2015. D.O.U. de 07/07/2015, P. 2, jul 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão

da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

O número de leis que abordam o assunto evidencia o esforço legal para a inclusão e a garantia dos direitos das pessoas com deficiência. É importante comentar o decreto no 3.298 de 20 de dezembro de 1999 que além de regulamentar a Lei 7.853/89, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Neste decreto são descritos os princípios, as diretrizes, os objetivos e outros diversos pontos para uma política de inclusão. Dentre os pontos tratados no decreto vale ressaltar que no artigo 6º essa política tem como diretriz estabelecer mecanismos que ajudem na inclusão social das pessoas com deficiência.

Por fim, é fundamental comentar a lei No 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Esta lei tem como objetivo máximo a promoção e asseguarção da igualdade, do exercício dos direitos e das liberdades fundamentais das pessoas com deficiência, tendo como foco a inclusão social e cidadania. Tópicos extremamente importantes são tratados no estatuto, como:

- Igualdade e não discriminação
- Direitos fundamentais
- Acessibilidade
- Desenvolvimento da ciência e da tecnologia voltada à melhoria da qualidade de vida das pessoas com deficiência.

2.3 INCLUSÃO DIGITAL E SOCIAL DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

O indivíduo incluído digitalmente é aquele que consegue ter acesso às tecnologias, apropriar-se e fazer uso das mesmas, aumentando as possibilidades de aprendizado.

Existem várias possibilidades de tecnologias disponíveis que podem ser utilizadas como recurso complementar para o ensino especial, mas na maioria das vezes passa despercebido pelos professores que atuam com essa modalidade, por não ser recorrente da vida cotidiana do docente, dentre elas há ferramentas advindas da computação e TICs.

Estes recursos podem ser utilizados para ajudar a promover a inclusão social e digital das pessoas com deficiência intelectual. Vale comentar que hoje em dia, iniciativas como o movimento dos *softwares* livres e *open source*, ajudam na construção destas ferramentas e ambiente de ensino democrático, tornando-os acessíveis também às pessoas com deficiência. Dentre essas iniciativas pode ser comentada a série de *softwares* educacionais de apoio ao ensino de pessoas com deficiência intelectual da qual fazem parte do Projeto Participar.

Por outro lado, segundo Sasaki, o conceito de Inclusão Social é o processo pelo qual a sociedade se molda a fim de incluir pessoas com necessidades especiais em seus sistemas sociais gerais, ao mesmo tempo em que estas pessoas se preparam para assumir seus papéis na sociedade, (SASSAKI, 2006).

2.3.1 TECNOLOGIA ASSISTIVA

Quando se trata de tecnologia os autores Garcia e Galvão Filho (2012) referem a um conjunto de conhecimentos, ou seja, um aparato de ferramentas tecnológicas ou não de acordo com a finalidade que se pretende.

Para reduzir as dificuldades enfrentadas pelos deficientes, precisa aprimorar as Tecnologias Assistivas, quanto aos auxílios, trabalhos e estratégias praticadas.

Frente à constante evolução e aplicabilidade da Tecnologia Assistiva no mundo é possível fazer análises de como ela tem sido integrada ao meio em que perpassa por constantes mudanças e adaptações, tendo seus recursos explorados desde a primeira geração acompanhando ao longo da trajetória da humanidade, podendo ou não ser considerado como uma tecnologia assistiva.

De acordo com Manzini (2005):

“Os recursos de tecnologia assistiva estão muito próximos do nosso dia a dia. Ora eles causam impacto devido à tecnologia que apresentam, ora passam quase despercebidos. Para exemplificar, podemos chamar de tecnologia assistiva uma bengala, utilizada por nossos avós para proporcionar conforto e segurança no momento de caminhar, bem como um

aparelho de amplificação utilizado por uma pessoa com surdez moderada ou mesmo veículo adaptado para uma pessoa com deficiência. (MANZINI, 2005, p. 82)

A nomenclatura Tecnologia Assistiva, segundo Bersch (2013), teve início em meados do ano 1988, em que teve traduções conforme outros países.

O termo *Assistive Technology*, traduzido no Brasil como Tecnologia Assistiva, foi criado oficialmente em 1988, como importante elemento jurídico dentro da legislação norte-americana, conhecida por Public Law 100-407, que compõe, com outras leis, o ADA – American with Disabilities Act. Este conjunto de leis regula os direitos dos cidadãos com deficiência nos EUA, além de prover a base legal dos fundos públicos para compra dos recursos que estes necessitam. Houve a necessidade de regulamentação legal deste tipo de tecnologia (TA) e, a partir desta definição e do suporte legal, a população norte-americana, de pessoas com deficiência, passa a ter garantido pelo seu governo o benefício de serviços especializados; bem como o acesso a todo o arsenal de recursos que necessitam e que venham favorecer uma vida mais independente, produtiva e incluída no contexto social geral. (BERSCH, 2013, p. 13).

Segundo o Comitê de Ajudas Técnica (CAT), o principal objetivo, foi dar um conceito à tecnologia assistiva, ou sugerir uma nomenclatura que fosse conveniente. Sendo assim, no decorrer de novembro/2006 à outubro/2008, a comissão temática executou alguns procedimentos para elaboração de conceitos em estudos das leis.

Para os países que utilizam o idioma é o inglês o termo surge como *Assistive Technology*. Em nosso país a nomenclatura surge como Ajudas Técnicas como também Tecnologia de Apoio. Quando essa terminologia perpassa para a vertente de Portugal a terminologia recai para *Assistive Technology*. Com propriedade Amorim et al (2009) destaca em sua obra o decreto de nº 5.296/2004 sobre a terminologia Ajudas Técnicas.

"Consideram-se ajudas técnicas os produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade de pessoas portadoras de deficiência, com mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida", (BRASIL, 2009, p. 13)

Na era digital o deficiente, tornou-se "integrante" a essa digitalização, tendo acesso em todo país, mesmo que as políticas públicas não priorizem a TA, disponibilizando recursos para a melhoria do padrão de qualidade, pode-se pressupor o público destinado nos ambientes onde eles possam ter acesso a essas informações.

"Os estudos e análises referentes aos processos de pesquisa e desenvolvimento na área da Tecnologia Assistiva no Brasil ainda são bastante escassos. Raros mesmo. A escassez desses estudos acarreta, como uma de suas consequências mais importantes, grandes dificuldades para a definição e formatação de políticas públicas nessa área e para a configuração adequada de iniciativas de apoio e fomento a projetos com esse foco", (GARCIA E GALVÃO FILHO, 2012, p. 8).

A técnica para o entendimento da Tecnologia Assistiva é formar novos dispositivos para o auxílio das pessoas com deficiência. Esses podem ser físicos, equipamentos ou quaisquer outros, para tornarem-se benéficos na sociedade. Todos podem ingressar no âmbito educacional e ter direito à informatização, conforme previsto na Constituição Brasileira (1998), conforme corrobora o Artigo 5º, que todos possuem direitos iguais mediante a lei e se não cumprido pode-se acionar o Ministério Público.

2.3.2 QUEM UTILIZA AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

A meta da Tecnologia Assistiva tende a proporcionar ao deficiente maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado, trabalho e integração com a família, amigos e sociedade. Por meio de seus recursos que são equipamentos ou parte dele, produto ou sistema fabricado em série ou sob medida utilizada para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência podem variar de uma simples bengala a um complexo sistema computadorizado.

2.4 EVOLUÇÃO DA EJA E SUA METODOLOGIA

Sabendo da necessidade do estudante da EJA, em ter um aprendizado pleno e condizente com a realidade imposta pela sociedade a esse jovem que muitas vezes passa oito horas do seu dia em uma carga de trabalho desgastante fisicamente e mentalmente e vem com uma sede de aprender a ler e escrever.

Vendo essa necessidade de embasar esse aprendizado através de um estudo criativo e aliado às ferramentas da tecnologia para contemplar esses conhecimentos que serão transmitidos a esse estudante.

2.4.1 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

A Educação de Jovens e Adulto, é uma modalidade do ensino fundamental, que possibilita a oportunidade para muitas pessoas que não tiveram acesso ao conhecimento científico (escrita e leitura), em idade demandada, dando oportunidade para jovens, adultos e estudantes de escolas especiais que não conseguiram se alfabetizar e expira seu tempo nessa instituição, é portanto uma modalidade de ensino que visa garantir um direito aqueles que foram excluídos dos bancos escolares ou que não tiveram oportunidade de acessá- los.

A EJA é ofertada por escolas públicas. Em termos de acesso a essa modalidade, a legislação educacional define que a idade mínima para o ingresso nos cursos de educação de jovens e adultos e a participação nos exames supletivos é de 15 anos completos para o ensino fundamental e de 18 para o ensino médio. Conforme a Constituição Federal de 1988, no seu artigo 208 “o dever do estado com a educação será efetivado mediante a garantia de: Ensino fundamental obrigatório e gratuito para todos aqueles que não tiveram acesso na idade própria”

E para se efetivar o direito que é garantido pela lei LDB 9394/96, no seu artigo quinto parágrafo primeiro, define as seguintes competências para os estados e municípios num regime de colaboração e sob a assistência da união:

- I- recensear a população em idade escolar para a educação de jovens e adultos que a ele não tiveram acesso,
- II- fazer-lhe chamada pública (BRASIL, 1996, pg 27).

De acordo com a LDB 9394/96 (art. 32), as exigências de um ensino da EJA, o ensino fundamental deverá ter por objetivo a formação básica do cidadão, mediante:

- I. o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo.
- II. a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade.

III. o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores.

IV. o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social.

O ensino médio, conforme a LDB, tem como finalidades:

I. a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos.

II. a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores.

III. o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico e prática, (BRASIL, 1996, pg 23).

2.4.2 REQUISITOS DOS DOCENTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

É imprescindível que o educador da EJA tenha empatia e consideração pelo outro, é fundamental valorizar o conhecimento que este aluno possui, pois durante toda a vida o estudante adquire um vasto conhecimento do senso comum, daí a importância da valorização de suas experiências com o mundo.

O diálogo é essencial nas aulas, o docente tem que usar uma linguagem simples e acessível, ele é um incentivador, deve estimular os estudantes, de forma a alcançar a motivação dos mesmos, o que faz da fase motivadora um aspecto fundamental no processo de ensino e aprendizagem.

É fundamental que o docente conheça a realidade de seus estudantes, seu cotidiano, suas vivências, que servirão de conteúdos a serem trabalhados. A prática da ação-reflexão-ação permite ao professor lançar estratégias para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem.

Ao observar turmas da EJA é comum perceber que os professores regentes em tais turmas são geralmente professores experientes que despertam a confiança em seus alunos, e que acreditam na educação como foco de mudança.

"O conhecimento na ação, ou o conhecimento tácito, seria aquele constituído na prática cotidiana do exercício profissional. Concebemos que esse é um saber que se constrói com base nos conhecimentos prévios de formação inicial, articulado com os saberes gerados na prática cotidiana, de forma assistemática e muitas vezes sem tomada de consciência acerca dos modos de construção. Para um projeto de formação numa base reflexiva, torna-se fundamental conhecer e valorizar esses conhecimentos que são constituídos pelos professores, seja através de uma reflexão teórica, seja através desses processos eminentemente assistemáticos", (LEAL, 2005, p.114).

3. INTRODUÇÃO AOS SOFTWARES TRABALHADOS

3.1 INTRODUÇÃO AO SOFTWARE SOMAR

No andamento deste capítulo serão descritas as ferramentas utilizadas. O *Software Somar* foi elaborado pelo Projeto Participar. O Somar é resultado de um trabalho de conclusão de curso em da Universidade de Brasília (UnB), concluído no ano de 2014. Sendo um instrumento educacional gratuito e de suporte ao ensino de matemática no cotidiano de jovens e adultos com deficiência intelectual, (PARTICIPAR, 2022).

O programa Somar fortalece os conhecimentos da matemática em sua aplicabilidade envolvido na vida social de jovens e adultos com deficiência intelectual. O Somar proporciona o estímulo do desenvolvimento de habilidades ligadas à matemática funcional, que auxilia na realização de atividades da vida diária, favorecendo a autonomia de pessoas com deficiência intelectual e equivale a ações na utilização de dinheiro, horário de rotina e noções de adição e subtração.

Na sequência seguem figuras explicativas da funcionalidade do *software Somar*.

Figura 2 - Como baixar o *Software Somar*



O Somar é um software educacional voltado ao ensino social da matemática a jovens e adultos com deficiência intelectual. Estão contempladas atividades que possuem aplicabilidade prática dos números, usabilidade de cédulas monetárias e de calculadora para efetuar transações comerciais, bem como o uso de relógio digital para o ensino de horários cotidianos do estudante. O domínio dessas habilidades pode possibilitar uma maior autonomia e inclusão social.

NÃO OPERA EM TABLETS.

APLICABILIDADE SOCIAL DA MATEMÁTICA PARA JOVENS E ADULTOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

- Uso de cédulas monetárias para atividades comerciais;
- Aprendizagem e uso da calculadora;
- Leitura de relógio digital.

Universidade de Brasília

Download
Baixe o Programa.

Material
Material de apoio para familiares e profissionais.

Equipe
Desenvolvedores do programa.

Imprensa

Fonte: *Software Somar* (2022)

A Figura 3, mostra como uma ferramenta pedagógica auxilia no desenvolvimento de habilidades funcionais no cotidiano do deficiente intelectual na utilização da matemática.

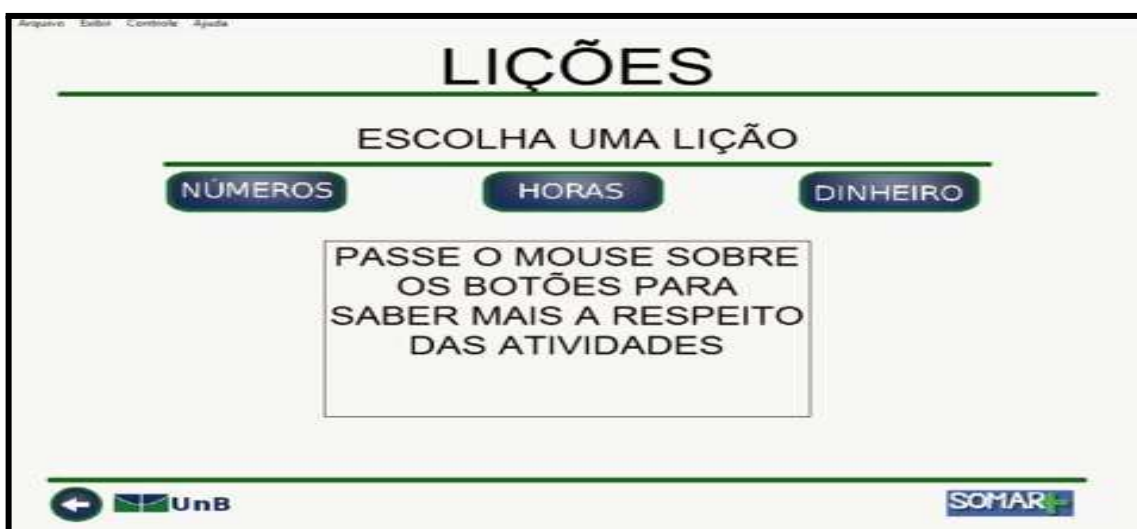
Figura 3 - Tela inicial do *Software Somar*



Fonte: *Software Somar* (2022)

A Figura 4, descrevendo as lições compostas no *Software Somar*. A realização de atividades relacionadas aos números de 1 à 9, sobre horas e horários utilizado a leitura e ajuste no relógio digital e situações que envolvem a matemática monetária.

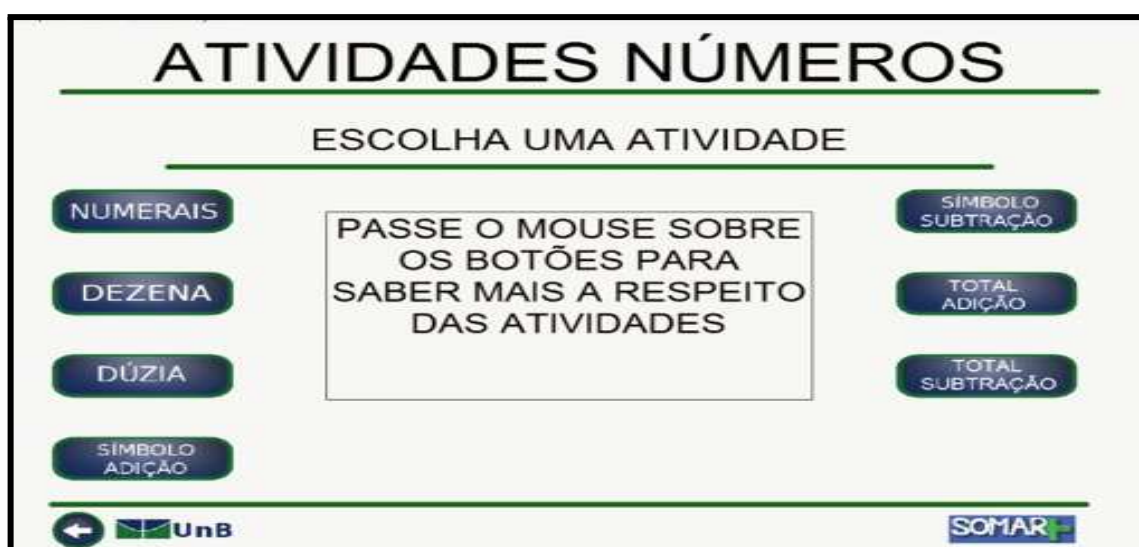
Figura 4 - Lições do *Software Somar*



Fonte: *Software Somar* (2022)

A Figura 5, aplicação de atividades com números de 1 à 9, realização de tarefas que envolvem noções de dezenas, dúzias, identificação dos símbolos matemáticos de soma e subtração.

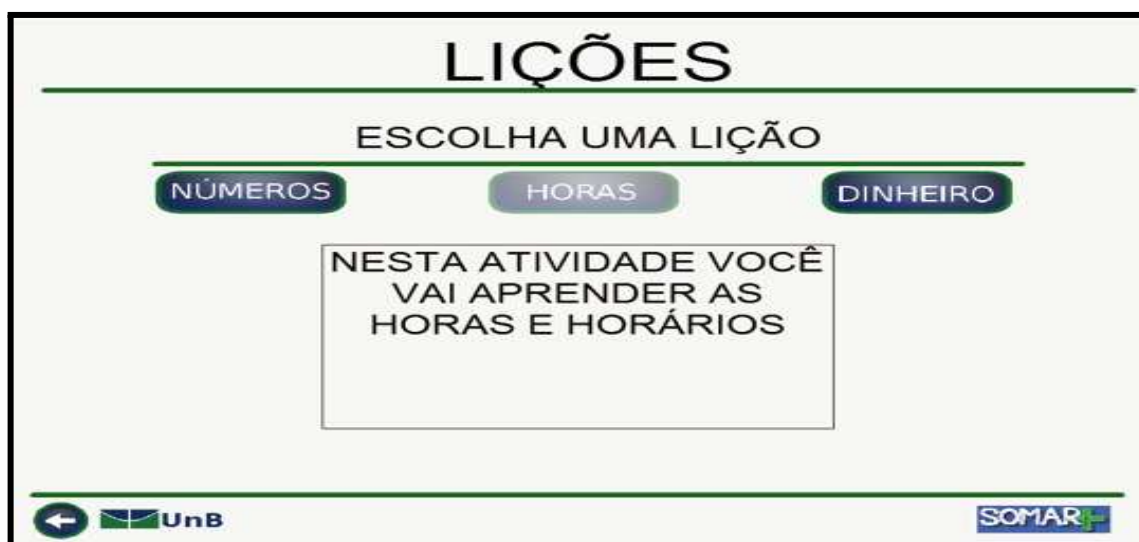
Figura 5 - Atividades Números



Fonte: *Software Somar* (2022)

A Figura 6, está relacionada às atividades de leitura e ajuste de relógio digital, registro de atividades diárias do aluno e registro do horário de atividades diárias.

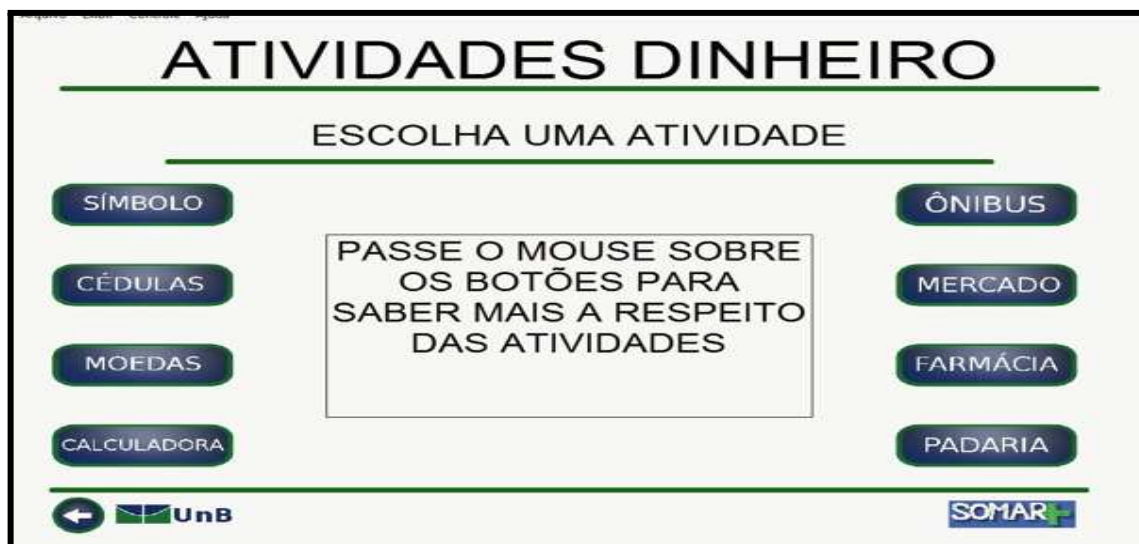
Figura 6 - Lição sobre horas e horários



Fonte: *Software Somar* (2022)

A Figura 7, ocorrem as tarefas envolvendo sistema monetário e calculadora digital.

Figura 7 - Atividade sobre dinheiro



Fonte: *Software Somar* (2022)

3.2 O SOFTWARE SOMAR COMO FERRAMENTA DE TECNOLOGIA ASSISTIVA

Os jovens e adultos portadores de deficiência intelectual, têm o auxílio do *software* Somar, que é uma ferramenta tecnológica assistiva que ampliará o aprendizado na matemática diária, conforme Arantes (2016).

O Somar é um *software* educacional voltado ao ensino social da matemática a jovens e adultos com deficiência intelectual. Estão contempladas atividades que possuem aplicabilidade prática dos números, usabilidade de cédulas monetárias e de calculadora para efetuar transações comerciais, bem como o uso de relógio digital para o ensino de horários cotidianos do estudante. O domínio dessas habilidades pode possibilitar uma maior autonomia e inclusão social, (ARANTES, 2016).

Essas tecnologias têm ampliado o direcionamento e a utilização de Sistemas Alternativos e Aumentativos de Comunicação (SAAC), com a informatização de métodos tradicionais de Comunicação Alternativa e Ampliada, termos utilizados para “definir formas de comunicação alternativas a fala como o uso de gestos,

expressões faciais, o uso de pranchas de alfabeto ou símbolos pictográficos, até o uso de sistemas sofisticados de computador com voz sintetizada” (CORTES, 2014, p. 14), de maneira online.

Este *software* dispõe de recursos tecnológicos de multimídia de áudio, vídeo, imagem e animação que facilitam a interação do indivíduo e também retém sua atenção. Os resultados do processo de utilização em escolas públicas com estudantes jovens e adultos com deficiência intelectual mostraram que o *software* é uma ferramenta de ensino útil e eficaz, (THOMAZ, 2014).

[...] ainda que os estudantes mentalmente atrasados estudem mais prolongadamente, ainda que aprendam menos que os estudantes normais e ainda que, por fim, se lhes ensine de outro modo, aplicando métodos e procedimentos especiais, adaptados às características específicas de seu estado, devem estudar o mesmo que os demais estudantes recebem a mesma preparação para a vida futura, para que depois participem dela em certa medida, como os demais, (THOMAZ, 2014, p. 7)

No intuito de assegurar que o *Software Somar* vá de encontro às necessidades de uma ferramenta pedagógica complementar mais adequada para o público atendido (jovens e adultos com deficiência intelectual), o aplicativo foi submetido a professores de escolas da rede pública e seus estudantes, foram realizados testes e ajustes, a fim de torná-lo mais eficaz no ensino da Matemática voltada para o cotidiano dos estudantes com deficiência intelectual.

3.3 PRIMEIRA ATIVIDADE PEDAGÓGICA

Nesta atividade trabalha-se o raciocínio lógico dos estudantes. Com o auxílio de jogos de quebra cabeça e operações (adição e subtração), o aluno deve reconhecer as formas das peças e seus encaixes. No caso dos jogos de operações matemáticas, são usadas estratégias que possibilitam a execução de soma e subtração de forma fácil e com o auxílio de imagens, como no exemplo que pode ser visto na Figura 8.

Figura 8 – Atividade raciocínio lógico



Fonte: Escola Games (2022)

3.4 INTRODUÇÃO AO SOFTWARE ORGANIZAR

Nesse *software*, observa-se com auxílio da Figura 9 a tela inicial que exibe o logotipo. A Universidade de Brasília (UnB), é detentora dos direitos do mesmo. Além disso possui cinco "botões" que são:

1. Atividades: Dá acesso às atividades disponíveis para os estudantes
2. Configurações: Dá acesso à tela de configurações básicas do *software*
3. Ajuda: Dá acesso à vídeos auxiliares para os professores
4. Créditos: Dá acesso à tela com os créditos aos autores das imagens utilizadas, profissionais, departamentos e instituições envolvidos na criação do *software*.

Figura 9 - Tela Inicial do *Software Organizar*

Fonte: *Software Organizar* (2022)

3.4.1 TELA DE CONFIGURAÇÃO BÁSICA

Na Figura 10, é possível observar as configurações básicas do *software*. Nesta tela o professor pode configurar um vídeo motivacional que será exibido quando o estudante acertar uma questão. Caso não seja configurado o vídeo, o *software* exibirá um vídeo padrão de motivação. Também poderá ser apresentado como está o clima no momento em que o educador for realizar o uso do *software*. Essa configuração é primordial para a atividade de Clima que será comentada posteriormente. Caso o professor não realize a configuração do clima, o *software* irá apresentar uma mensagem indicando que ele deverá fazê-la para prosseguir com a atividade.

Figura 10 - Configuração Básica do *Software Organizar*



Fonte: *Software Organizar* (2022)

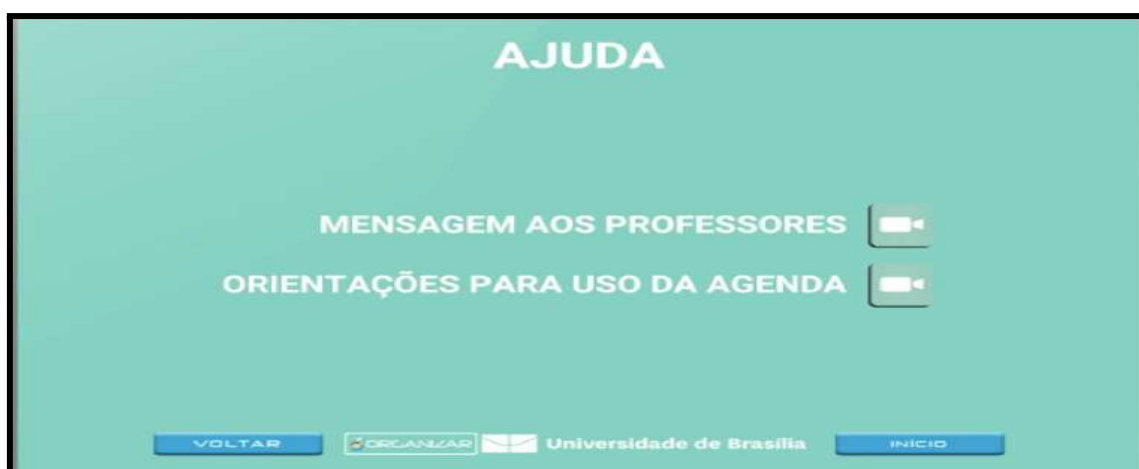
3.4.2 TELA DE AJUDA

A Figura 11, apresenta uma tela que dá acesso aos vídeos de ajuda. Nesta tela estão disponibilizados dois vídeos aos professores:

Vídeo 1 - Mensagem aos professores: Vídeo contendo uma mensagem de boas vindas, orientações e recomendações, veja a Figura 11.

Vídeo 2 - Informações da utilização da agenda: Vídeo contendo orientações acerca da atividade Agenda, veja a Figura 12.

Figura 11 – Tela de ajuda



Fonte: *Software Organizar* (2022)

Figura 12 – Tela de orientações para uso da agenda



Fonte: *Software Organizar* (2022)

3.4.3 CRÉDITOS

A Figura 13, consta das informações dos créditos dos autores, profissionais, departamentos e instituições da patente e do uso do *software*.

Figura 13 - Créditos



Fonte: *Software Organizar* (2022)

3.4.4 MENU DE ATIVIDADES

A Figura 14, o menu mostra as atividades e os módulos do *software*. Os botões que dão acesso às atividades são quatro:

1. Clima: Acesso ao módulo de Clima.
2. 4 Estações: Acesso ao módulo / *menu* 4 Estações.
3. Calendário: Acesso ao módulo / *menu* Calendário.
4. Agenda: Acesso à atividade Agenda.

Figura 14 – Tela de atividades



Fonte: *Software Organizar* (2022)

3.4.5 MÓDULO DE ATIVIDADES: CLIMA

Na tarefa CLIMA, veja a Figura 15, o aluno deve clicar na imagem que representa como está o clima no momento da realização da mesma. A atividade possui um vídeo de orientação no canto superior da tela. É importante ressaltar que o professor deve indicar no *menu* de configurações básicas como está o clima no momento da realização da atividade. Assim, tem-se três possíveis variações da mesma atividade que são:

1. Clima Sol.
2. Clima Nublado.
3. Clima Chuva.

Figura 15 – Tela como está o tempo hoje



Fonte: *Software Organizar* (2022)

3.4.6 MÓDULO DE ATIVIDADES: ESTAÇÕES DO ANO

O *menu* Estações do Ano dá acesso às atividades para cada estação. Quando o estudante clicar em um dos botões, o *software* apresenta um *menu* de atividades conforme a estação escolhida.

O *software* apresenta então o nome da estação selecionada na parte superior do *menu*.

Na atividade Estação do Ano, o *software* apresenta o nome da estação selecionada (os outros nomes ficam invisíveis), um vídeo auxiliar e as imagens das estações que são mostradas de maneira aleatória a partir do banco de imagens da aplicação. Para concluir a atividade, o estudante deve arrastar o nome da estação à imagem correspondente da estação. Na Figura 17 (verão), Figura 22 (inverno), Figura 26 (outono) e Figura 30 (primavera), é possível verificar a atividade para cada estação.

Nas atividades Roupas Masculinas e Roupas Femininas, o *software* apresenta um manequim. O objetivo do estudante é vesti-lo de maneira adequada para cada estação. É importante destacar que o *software* se encarrega de apresentar roupas que são utilizadas nas estações escolhidas no *menu* e conforme o gênero. Ele também se encarrega de não permitir que o estudante coloque peças de roupa em um local que não é possível, exemplo: blusa nas pernas. Na Figura 19, Figura 23, Figura 27 e Figura 31 é possível verificar a variação da atividade com o manequim masculino, conforme a estação. Na Figura 20, Figura 24, Figura 28 e Figura 32 é possível verificar a variação da atividade com o manequim feminino, conforme a estação.

Figura 16 – Tela sobre estações do ano



Fonte: *Software* Organizar (2022)

As possíveis variações de atividades no módulo de estações do ano são:

Figura 17 – Estação do ano



Fonte: *Software Organizar* (2022)

Figura 18 – Estação do ano (verão)



Fonte: *Software Organizar* (2022)

Figura 19 – Tela sobre roupas masculinas



Fonte: *Software Organizar* (2022)

Figura 20 – Tela sobre roupas femininas

Fonte: *Software Organizar* (2022)

Figura 21 – Tela sobre estações do ano

Fonte: *Software Organizar* (2022)

Figura 22 – Estação do ano (inverno)



Fonte: Software Organizar (2022)

Figura 23 – Tela sobre roupas masculinas



Fonte: Software Organizar (2022)

Figura 24 – Tela sobre roupas femininas



Fonte: Software Organizar (2022)

Figura 25 – Tela sobre estação do ano



Fonte: Software Organizar (2022)

Figura 26 – Estação do ano (outono)



Fonte: *Software Organizar* (2022)

Figura 27 – Tela sobre roupas masculinas



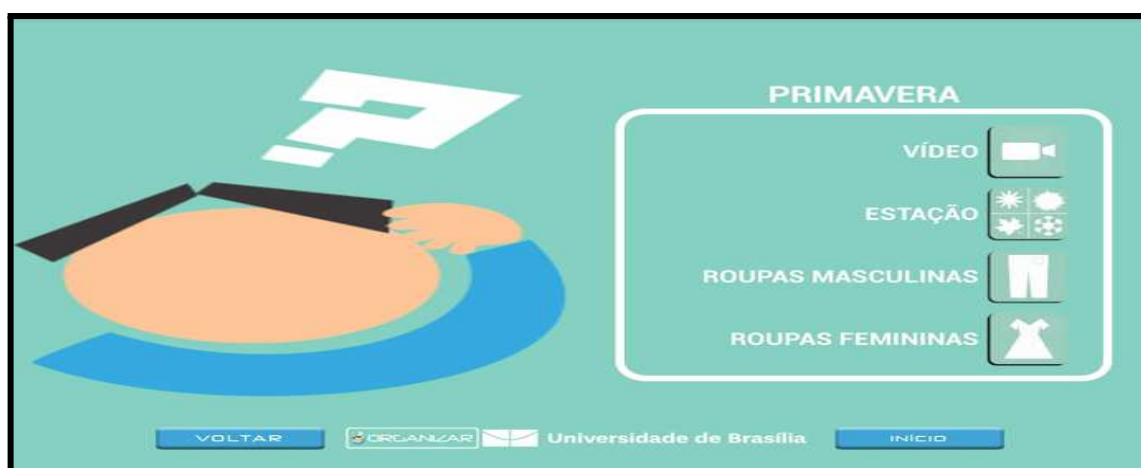
Fonte: *Software Organizar* (2022)

Figura 28 – Tela sobre roupas femininas



Fonte: Software Organizar (2022)

Figura 29 – Tela sobre estação do ano



Fonte: Software Organizar (2022)

Figura 30 – Estação do ano (primavera)



Fonte: *Software Organizar* (2022)

Figura 31 – Tela sobre roupas masculinas



Fonte: *Software Organizar* (2022)

Figura 32 – Tela sobre roupas femininas



Fonte: *Software Organizar* (2022)

3.4.7 MÓDULO DE ATIVIDADE: CALENDÁRIO

Figura 33, temos um calendário, o qual é configurado com a data atual pelo sistema Android. O professor pode determinar através do *menu* qual tema irá abordar na atividade de calendário.

Figura 33 – Tela calendário



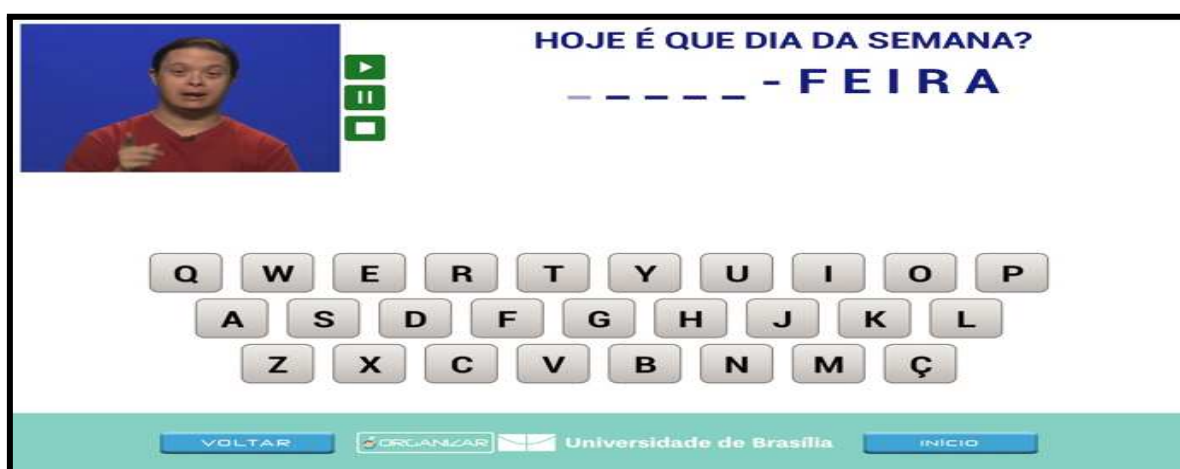
Fonte: *Software Organizar* (2022)

Nesta atividade, o objetivo é que o estudante aprenda a escrever datas de diferentes formas. O *software* se encarrega de chamar o código responsável por fazer a apresentação das nomenclaturas e validações da atividade na tela.

Nesta atividade o estudante poderá escrever o dia, o mês ou o ano em formato numérico ou por extenso. O valor da data utilizado é sempre o correspondente à data corrente.

As possíveis variações da atividade neste módulo são:

Figura 34 – Tela sobre os dias da semana (dia corrente escrito por extenso)



Fonte: *Software Organizar* (2022)

Figura 35 – Tela sobre os dias do mês (dia corrente escrito numericamente)



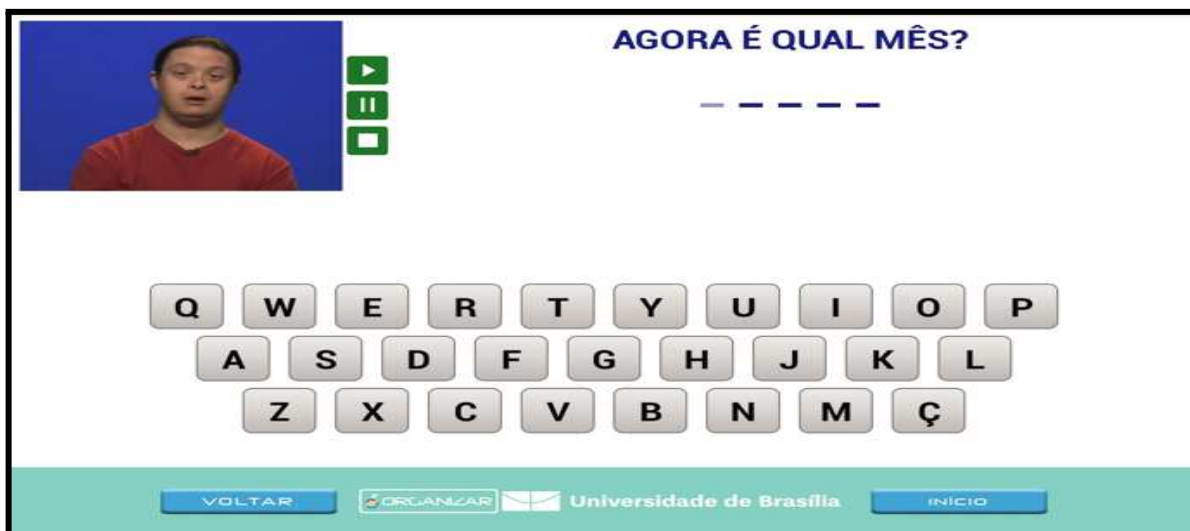
Fonte: *Software Organizar* (2022)

Figura 36 – Tela sobre o número do mês (mês escrito numericamente)



Fonte: *Software Organizar* (2022)

Figura 37 – Tela sobre o nome do mês (mês escrito por extenso)



Fonte: *Software Organizar* (2022)

Figura 38 – Tela sobre número do ano



Fonte: *Software Organizar* (2022)

3.4.8 ATIVIDADE: SIMULADOR AGENDA

Na atividade da agenda o estudante pode simular a marcação de tarefas nos horários da agenda construída com adaptações pertinentes. É possível que o estudante escolha uma tarefa pré-definida ou que escreva no teclado disponível na tela. O objetivo é o entendimento da utilização da agenda eletrônica.

Figura 39 – Atividade simulador agenda



Fonte: *Software Organizar* (2022)

3.5 INTRODUÇÃO AO SOFTWARE PARTICIPAR 2

O *software* Participar 2 vem de encontro, apoiando com atividades lúdicas recreativas a alfabetização de jovens e adultos com deficiência intelectual. Visando a interação e participação ativa dos estudantes, aprendendo a utilizar *email*, *facebook*, *youtube*, na vivência social com familiares e amigos. Na Figura 40, observamos a pronúncia e repetição de palavras.

Figura 40 – Fala lúdica



Fonte: *Software Participar 2* (2022)

3.6 SEGUNDA ATIVIDADE PEDAGÓGICO

Nessa atividade o estudante deve ainda com o auxílio do *mouse* compreender e completar as palavras, trabalha-se o letramento do aluno. A Figura 41, mostra o exemplo em que o estudante deve compreender a palavra com o auxílio do desenho que a representa, e então selecionar a letra que falta na palavra.

Figura 41 – Atividade alfabetização



Fonte: Escola Games (2022)

4. RESULTADOS OBTIDOS

Objetivando a aplicação do projeto e a essencial importância do Cientista da Computação desenvolveu-se na escola municipal CEI – David Carneiro, o uso dos *softwares* utilizados na pesquisa, com cinco estudantes portadores de deficiência intelectual para observar a funcionalidade dos jogos na possível melhora do raciocínio lógico matemático e na alfabetização desses estudantes.

Com o intuito da coleta e registro de informações, foram aplicadas as atividades decorrentes dos *softwares*, duas vezes na semana no período de aula desses alunos (noturno), no tempo de quarenta e sete dias para observar o conhecimento o desenvolvimento e a funcionalidade mediante a matemática funcional e o desenvolvimento na alfabetização desses estudantes perante a pesquisa.

4.1 SUJEITOS DA PESQUISA

Os estudantes com quem foi realizada a investigação para análise dos dados são matriculados na EJA, frequentando de segunda à quinta-feira no período noturno das 18h às 22h. O conhecimento tecnológico que esses estudantes possuem, segundo informação dada pelos docentes da escola, estão relacionados às ferramentas disponíveis no celular e na rotina das aulas, as quais eventualmente têm a disponibilidade de frequentar a sala de informática.

Com o objetivo da valorização na aprendizagem da matemática funcional e na alfabetização, desses alunos com deficiência intelectual na EJA, foram realizadas tarefas do dia-dia, mais corriqueiras e lúdicas através de jogos dos *softwares*, que envolveram hora, sistema monetário, vestimenta própria da estação, entre outras, recorrendo aos avanços tecnológicos para auxiliá-los tornando possível é perceptível as atividades.

4.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para que se pudesse observar os dados foi necessário entrar em contato com a Escola Municipal CEI – David Carneiro, conversar com a equipe diretiva e

marcar uma reunião presencial para ser explicado a proposta do projeto, conhecer o ambiente escolar, principalmente o laboratório de informática para ter a vivência da realidade dos meios digitais da escola pública.

O diálogo se sustentou diretamente com a professora regente da turma, onde foram alinhados os conteúdos de matemática e língua portuguesa (alfabetização), que seriam trabalhados nas atividades dos *softwares* durante a aplicabilidade do projeto que ocorreu nos meses de setembro à dezembro de 2021 e fevereiro à abril de 2022. Como exemplifica a tabela a seguir.

Tabela 1: Aplicação do Projeto

MÊS	DIAS							
SETEMBRO	02	09	14	16	21	23	28	30
OUTUBRO	05	07	14	19	21	26	28	
NOVEMBRO	04	09	11	16	18	23	25	30
DEZEMBRO	02	07	09	14	16			
FEVEREIRO	16	21	23					
MARÇO	03	08	10	15	17	22	24	29
ABRIL	05	07	11	12	13	19	20	27

Fonte: Autoria própria (2022)

4.2.1 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

Os elementos coletados foram investigados por intermédio da professora regente da turma da EJA, na constatação de dificuldades apresentadas na matemática funcional e na alfabetização desses cinco estudantes, dificuldade de somar e subtrair, identificar a hora e meia hora em relógio analógico, noções de vestimentas adequadas a estação, junção de sílabas para formar palavras.

Em um primeiro momento foi realizada uma conversa informal com os estudantes que fazem parte da pesquisa. No segundo momento ocorreu a apresentação dos *softwares* e a interação com eles. Após a aplicação dos *softwares* que ocorreram no período de 10 semanas consecutivas e/ou intercalados, foi preenchido um questionário que abrangia todos os dados dos estudantes e as

possíveis melhoras (documento de registro interno da escola, o qual teve acesso somente às informações). É importante ressaltar que a pesquisa foi desenvolvida com um total de cinco estudantes e o *feedback* da professora regente e da equipe diretiva da escola foi constante.

Figura 42 – Laboratória de Informática



Fonte: Arquivo Pessoal (2022)

4.2.2 ANÁLISE DE DADOS: IDENTIFICAÇÃO DOS ALUNOS

4.2.2.1 SEXO

De acordo com a pesquisa desenvolvida, no que diz respeito ao sexo dos cinco estudantes, nota-se que são dois do sexo masculino e 3 do sexo feminino, de acordo como mostra o Gráfico 1. É perceptível que a população feminina está em maior número e inserida no âmbito educacional mesmo voltado ao público com deficiência intelectual.

Gráfico 1 – Sexo



Fonte: Autoria própria (2022)

Segundo Sarti (2005) este fato está acontecendo por que:

“Vivemos numa sociedade onde a tradição vem sendo abandonada como em nenhuma outra época da história. Assim, o amor, o casamento, a família, a sexualidade e o trabalho, antes parte do sujeito em que a individualidade conta decisivamente e adquire cada vez mais maior importância social”, (SARTI, 2005, p. 43).

É de fundamental importância lembrar que os indivíduos que possuem algum tipo de deficiência também podem ser inseridos na escola regular, no mercado de trabalho, participando ativamente de uma sociedade igualitária.

4.2.2.2 FAIXA ETÁRIA

Os estudantes pertinentes da pesquisa estão entre 18 a 33 anos de idade, devido apresentarem a deficiência intelectual tem um desenvolvimento em sua aprendizagem de maneira gradual e mais lenta na assimilação dos conteúdos, acarretando um avanço gradual nas séries escolares. Segue o Gráfico 2 fazendo a representatividade.

Gráfico 2 – Faixa Etária



Fonte: Autoria própria (2022)

É possível analisar que o ambiente escolar possui a responsabilidade por inserir o deficiente na vida pública. Segundo Mantoan, (2011) a maior importância para a criança deficiente não é assimilar com a mesma intensidade que as demais e sim ter a oportunidade de interagir, tendo a capacidade de decidir por si mesmo. Assim, expressando suas próprias opiniões, esforçando-se para criar e receber recompensa é ser reconhecido por seus próprios méritos.

Dessa forma a educação de jovens e adultos segue a premissa de vivenciar a verdadeira inclusão com empatia.

4.2.2.3 DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

Os estudantes da Escola Municipal CEI – David Carneiro que são os sujeitos da pesquisa, apresentam a deficiência intelectual e de acordo com o Manual Instrutivo de Reabilitação do Ministério da Saúde (2013), classifica quatro diferentes graus de deficiência intelectual: leve, moderada, grave e profunda. Os estudantes envolvidos na pesquisa encontram-se três em grau leve e dois em grau moderado, conforme mostra o Gráfico 3.

Gráfico 3 – Deficiência Intelectual



Fonte: Autoria própria (2022)

Apesar dos avanços ocorridos ainda há muito para conquistar, como melhoria na educação e principalmente na educação especial, que no Brasil tem tido seu avanço de modo significativo. De acordo com Voivodic (2007), a inclusão tem se dado ao longo da trajetória assim como estão ligadas aos crescimentos psicossociais da família das pessoas com deficiência. Essas famílias hoje colaboram para que continuem acontecendo essas conquistas e que sejam explorados esses direitos, onde hoje até mesmo os próprios deficientes compreendem, bem como os defendem.

De acordo com Mendes (2001):

“O princípio básico da inclusão escolar consiste em que as escolas cresçam diversas necessidades dos alunos e elas respondam, assegurando-lhes uma educação de qualidade, que lhes proporcione aprendizagem por meio de currículo apropriado e promova modificações organizacionais, estratégias de ensino e uso de recursos, dentre outros quesitos”, (MENDES, 2002).

É notório que a inclusão tem se dado em papel fundamental na educação e na interação das pessoas com deficiência, cabendo a eles não desistir desse espaço que é seu por direito. O profissional da EJA, está inserido e se apropriando de cursos de aperfeiçoamento na inclusão, o que acarreta uma grande responsabilidade e dever em melhorar e modificar a realidade desses estudantes, trazendo benefícios na sua vida diária.

4.2.2.4 NÍVEL DE ALFABETIZAÇÃO NA EJA

Os estudantes que fizeram parte da pesquisa estão inseridos em uma turma multisseriada da EJA, que tem quatro níveis de alfabetização: o pré silábico, o silábico, o silábico alfabético e o alfabético.

Esses estudantes por apresentarem limitações devido ao nível da deficiência intelectual, encontram-se em níveis diferentes em sua alfabetização. Como ilustra o gráfico 4.

Gráfico 4 – Nível de Alfabetização na EJA



Fonte: Autoria própria (2022)

4.2.2.5 LOCAL DE ACESSO À INFORMÁTICA

A informática perpassa por constantes transformações no que se refere às novas tecnologias e a educação especial. Está presente no cotidiano da maioria das pessoas. Em se tratando do ambiente escolar este acesso digital se tornou indispensável para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos independente de suas limitações, principalmente neste período de pandemia, onde as tecnologias se tornaram necessárias em razão das aulas remotas.

O uso do computador como ferramenta facilitadora de aprendizagem tem se tornado muito comum e tem sido implantada na maioria das escolas públicas, de

maneira precária com baixa conectividade, mas uma maneira dos estudantes terem acesso. Porém a outros lugares em que eles podem estar tendo esse acesso, computadores pessoais e celulares.

Rosa (2005) comenta que, "acessibilidade pressupõe o acesso de todos, de forma igualitária, aos meios de comunicação, à educação, à profissionalização, ao trabalho, aos recursos eletrônicos, digitais, tecnológicos."

O Gráfico 5 registra os locais cujos alunos participantes da pesquisa evidenciam ter acesso (Escola, casa, locais com disponibilidade de ferramentas digitais - outros lugares).

Tendo em vista o Gráfico 5, constata que dois estudantes têm acesso na moradia, todos conseguem ter acesso na escola e somente um acessa em outra localidade.

Gráfico 5 – Local de acesso à informática



Fonte: Autoria própria (2022)

4.2.2.6 DIFICULDADE DE MANUSEIO DO COMPUTADOR

Durante a aplicabilidade dos *softwares*, os estudantes inicialmente apresentaram uma leve dificuldade em seu manuseio, haja visto não conhecerem os *software*.

Após novas explicações e o contínuo manuseio da máquina foram apresentando autonomia e facilidade, como elucidado no Gráfico 6.

Gráfico 6 – Dificuldade de manuseio de computador

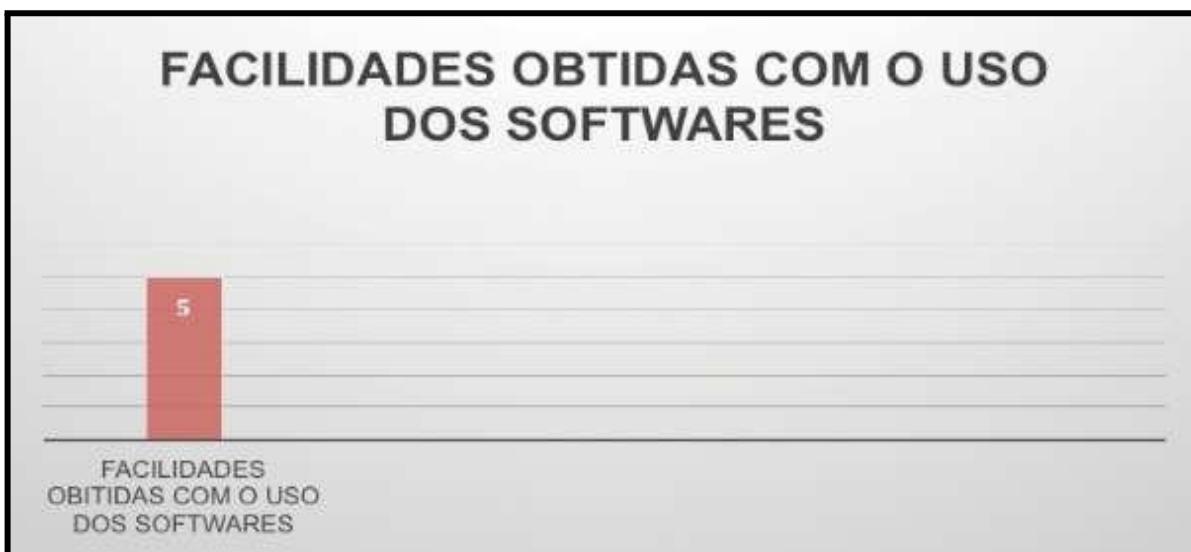


Fonte: Autoria própria (2022)

4.2.2.7 FACILIDADES OBTIDAS COM O USO DOS *SOFTWARES*

De acordo com as atividades desenvolvidas nos *softwares*, os estudantes participantes da pesquisa acham que os *softwares* contribuíram facilitando o conteúdo da matemática funcional por se tratar de situações corriqueiras vivenciadas em sua dia-dia e demonstraram muito interesse nas atividades de alfabetização, pois sentiram-se motivados pela ludicidade que as atividades propiciaram na sua aplicação, o que gerou bastante interesse na dinâmica das tarefas. Conforme mostra o Gráfico 7 a seguir.

Gráfico 7 – Facilidades obtidas com o uso dos softwares

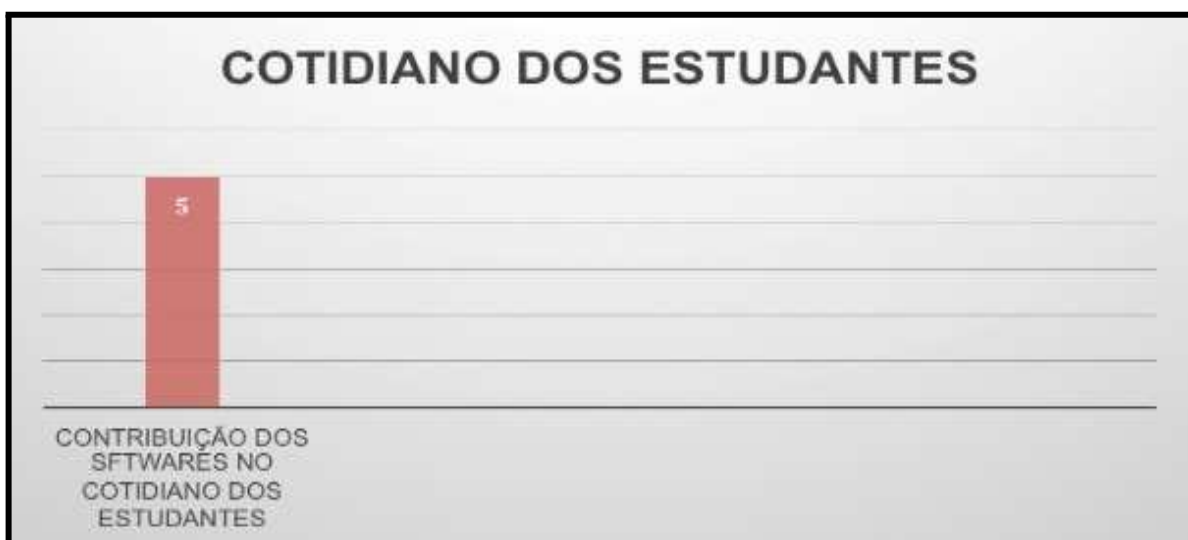


Fonte: Autoria própria (2022)

4.2.2.8 CONTRIBUIÇÃO DOS SOFTWARES NO COTIDIANO DOS ESTUDANTES

Diante das atividades contidas nos *softwares*, os estudantes concordaram que as atividades realizadas contribuiriam em sua aprendizagem de maneira eficaz, por se tratarem de situações correlacionadas com as atividades vivenciadas em sala de aula e por corresponderem com atividades da vida diária.

Gráfico 8 – Cotidiano dos estudantes



Fonte: Autoria própria (2022)

4.3 ANÁLISE DE DADOS: MATEMÁTICA APLICADA AO COTIDIANO DE JOVENS E ADULTOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

A disciplina matemática para a maioria da população estudantil é muito complicada e difícil de compreensão. Para os deficientes intelectuais não é diferente.

Para Sánchez (2004) os obstáculos para a assimilação dos conteúdos matemáticos podem ser manifestos em diferentes aspectos, tais como: a evolução do cognitivo, a concepção das vivências matemáticas e até mesmo os princípios numéricos. Assim, percorrendo a conquista de numeração ou práticas de operações simples, impossibilitando a compreensão até mesmo dos significados de toda e qualquer operação matemática.

As atividades foram direcionadas ao raciocínio lógico matemático, envolvendo a matemática cotidiana: sistema monetário, horas e cálculos matemáticos enfatizando a matemática funcional e as tarefas mais corriqueiras vivenciadas.

4.4 ANÁLISE DE DADOS: ALFABETIZAÇÃO ATRAVÉS DE ATIVIDADES LÚDICAS APLICADA AO COTIDIANO RELACIONADO ÀS ATIVIDADES REALIZADAS EM SALA

Os estudantes que vivenciaram as atividades encontram-se numa fase inicial de leitura simples de palavras. Foi muito significativo o andamento dessas atividades que sempre finaliza aos acertos com uma premiação (imagem de estrelas), dizendo que a tarefa foi realizada de maneira assertiva e com sucesso.

Entendemos que brincar é necessário para o desenvolvimento humano. O senso lúdico possui importância para o ser humano ao longo de sua vida, pois propicia a construção prazerosa do viver e da convivência social.

O lúdico é uma dimensão humana, que remete aos sentimentos de espontaneidade, liberdade e ação. Que engloba atitudes descontraídas, sem a necessidade de pressões ou avaliações. Caillois (1986) acredita que:

“Sobre todo, infaliblemente trae consigo una atmósfera de solaz o de diversión. Descansa y diviértete. Evoca una actividad sin apremios, pero también sin consecuencias para la vida real. Se opone a la seriedad de ésta y de ese modo se ve tachada de frívola. Por otra parte, se opone al trabajo como el tiempo perdido al tiempo bien empleado. En efecto, el juego no produce nada: ni bienes ni obras”, (CAILLOIS, 1986, p. 7).

Nesse sentido, o pensamento de Negrine (1998) nos permite compreender que, durante a atividade lúdica, o sujeito não deixa de ter suas “características de adulto”, responsável, maduro e sério, contudo, vive com alegria dando mais sentido à vida, porque na brincadeira ele se liberta, liberta-se e, como resultado, estimula o pensamento e a memória. Assim, aprimora a criatividade, a sensação de prazer e estende suas emoções.

[...] já na vida adulta, ela [a atividade lúdica] oportuniza e revigora o sentimento de participação social, cria estímulos novos, além de possibilitar a continuidade dos exercícios físicos necessários à saúde e ao bem estar geral. A prática de atividades espontâneas, prazerosas e criadoras leva a um comportamento sadio, desperta para o amor, a beleza, a bondade e a descoberta (NEGRINE, 1998, p. 23)

5. RESULTADOS

Os estudantes que participaram do estudo são alunos com DI, encontram-se nos graus leve e moderado da deficiência, de acordo com o manual instrutivo de reabilitação do ministério da saúde (2003), que classifica quatro diferentes graus de deficiência intelectual (leve, moderada, grave e profunda) e com os laudos de cada um. Por apresentarem uma deficiência comprovado por laudo fazem parte da inclusão na turma da EJA, a qual está inserida na lei.

Embora o acesso à informática pareça evidente por meio das novas tecnologias, existe uma parcela dos estudantes participantes da pesquisa que tem o contato com a informática apenas pelas ferramentas dos seus celulares e quando frequentam esporadicamente o laboratório de informática da escola.

Em relação à aplicabilidade dos *softwares*, observou-se que a maioria dos estudantes apresentou autonomia e entusiasmo em manuseá-los, pois participaram de algo “novo” em seu dia-dia.

No que se refere a contribuição dos aplicativos no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, percebe-se que reconheceram de forma acessível, dinâmico, divertido e fazendo parte do seu cotidiano. Embora os *softwares* tenham sido construídos para atender a um público específico eles são constituídos por uma realidade cultural de uma localidade com costumes e rotinas diferentes. Ou seja, algumas atividades como: relógio digital, agenda e as quatro estações não atraíram tanto a atenção dos estudantes, devido ao olhar crítico que os mesmos têm em relação ao clima da cidade, não utilizarem agenda e por saberem analisar a hora manualmente.

Mas no que diz respeito às propostas educacionais lúdicas, contribuem de maneira satisfatória e participativa aos estudantes com deficiência intelectual, oportunizando a facilidade do aprendizado aos indivíduos.

Deve-se ressaltar que a educação deve estar em constante transformação e junção com os profissionais da Computação, para que os estudantes possam usufruir de um ensino completo e de qualidade tendo autonomia e sendo protagonistas e participativos na construção dos seus conhecimentos respeitando suas peculiaridades e limitações.

6. CONCLUSÃO

O uso de *softwares* como ferramenta na aprendizagem para estudantes com deficiência intelectual na EJA, oportunizou possibilidades de aprendizado de maneira acessível a sua inclusão digital, tornando-se sujeito construtor do seu conhecimento no uso tecnológico.

É proeminente destacar que todos os resultados obtidos fazem parte da parceria com a equipe diretiva e a professora regente da Escola Municipal CEI – David Carneiro, que valorizou, acreditou, assessorou a implantação do projeto. Sendo de suma importância as reuniões que ocorreram para atender as necessidades de aprendizagem dos cinco estudantes com deficiência intelectual que foram beneficiados através das atividades dos *softwares*.

A tecnologia assistiva oportuniza o estudante com deficiência intelectual nas possibilidades de aprendizado.

E por meio da pesquisa que foi desenvolvida seguindo os critérios acadêmicos de forma minuciosa. Trata-se de *softwares* utilizados por cinco estudantes com deficiência intelectual, onde relacionou-se sobre o contato que cada um tem com a informática e a usabilidade dos *softwares*. Foi perceptível o manuseio dos estudantes com autonomia e com as atividades de matemática funcional de maneira acessível e que correspondem ao seu cotidiano. Nas atividades de alfabetização corresponderam de forma bem satisfatória. Sendo esses *softwares* condizentes com as necessidades de aprendizagem dos estudantes com deficiência intelectual, pois foram baseados em conteúdos passados pela professora regente da turma. Os resultados foram positivos, pois os *softwares* oportunizaram o desenvolvimento dos estudos com DI.

A grande colaboração da aplicação dessas atividades, foi que os estudantes não conheciam e nunca tinham vivenciado esses jogos interativos lúdicos. Percebo que essa falta de conhecimento e contato com as tecnologias assistivas, contribuiu com a eficiência da aplicação do projeto.

Os resultados da pesquisa foram satisfatórios e concretos, correspondendo às necessidades de aprendizagem inclusiva utilizando a alfabetização e a matemática funcional para contribuir com vista à autonomia e independência do educando com deficiência intelectual, estimulando-os as suas competências e habilidades respeitando suas peculiaridades.

Evidenciou-se pela equipe diretiva da Escola Municipal CEI – David Carneiro a necessidade de dar continuidade na implantação de um projeto junto a um profissional da Ciência da Computação para dar prosseguimento aos conhecimentos tecnológicos do dia-dia.

Em reunião percebeu-se a necessidade de pequenas atualizações ou até modificações nas atividades dos *softwares*, interface mecânica das atividades.

Concluo que a aplicação do projeto foi satisfatória pois até criou a necessidade de se desenvolver uma parceria da instituição com a universidade.

REFERÊNCIAS

CORDE Município e Acessibilidade. Rio de Janeiro: **Instituto Brasileiro de Administração Municipal e Corde** – Coordenação Nacional para Integração de Pessoas Portadora de Deficiência, 1998.

SOARES Marcelo M. e Martins Laura B. Design Universal e Ergonomia: **Uma Parceria Que Garante Acessibilidade para Todos**. In Produção e Competitividade: Aplicações e Inovações Recife: Ed. Universitária da UFPR, 2000.

OMOTE, S. Inclusão: intenção e realidade. Marília, SP: Fundepe Publicações, 2004. **Formas de organização escolar: desafios na construção de uma escola inclusiva**. In: p. 77-112.

Brasil. Decreto no 6.949, de 25 de agosto de 2009. D.O.U de 26/08/2009, P.3, aug 2009. **Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo**, assinados em Nova York. Acesso em 22 de agosto de 2021.

Brasil. Lei n o 13.146, de 6 de julho de 2015. D.O.U. de 07/07/2015, P. 2, jul 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência** (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Romeu K. Sasaki, **Inclusão Construindo uma sociedade para todos**. Wva, seventh edition, 2006.

Brasil. Decreto n o 3.298, de 20 de dezembro de 1999. D.O. de 21/12/1999, P. 10, de 1999. Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a **Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências**.

Brasil. Lei n o 10.048, de 8 de novembro de 2000. D.O. Eletrônico de 09/11/2000.

OMOTE, S. **Normalização, integração, inclusão...** Ponto de vista. Santa Catarina, v. 1, n.1, p. 4-13, 1999.

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre, RS: Assistiva Tecnologia e Educação. 2013. 20 p.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília. Brasília, DF: Senado Federal. 1988.

CARVALHO, M. F. Educação de jovens e adultos com deficiência mental: inclusão escolar e constituição dos Sujeitos. **Revista Horizontes**, v. 24, nº 2, p.161-171.

CASTILHO, Marlene da Aparecida; TONUS, Loraci Hofmann. **O lúdico e sua importância na Educação de Jovens e Adultos**. Synergismus scientifica UTFPR, Pato Branco, 03(2-3), 2008.

DE CARLO, M. R. P. Se essa casa fosse nossa...: instituições e processos de imaginação na educação especial. **Editora, São Paulo**, 2001.

Escola Games. Disponível em: <[Fábrica de palavras | Escola Games - Jogos Educativos](#)>. Acesso em 20 de agosto de 2021.

Escola Games. Disponível em: <[Eu sei contar | Escola Games - Jogos Educativos](#)>. Acesso em 20 de agosto de 2021.

FREIRE, P. **Conscientização teoria e prática de libertação**. São Paulo. Cortez e Moraes, 1979.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: **Saberes necessários à prática educativa**. 35. Ed. São Paulo: Paz e terra, 1999.

GARCIA, Jesus Carlos D. GALVÃO FILHO, Teófilo A. **Pesquisa Nacional de Tecnologia Assistiva**. São Paulo: ITS BRASIL/MCTI-SECIS, 2012. 68 p.

GARCIA, R. M. C. Políticas públicas de inclusão: uma análise no campo da educação especial brasileira. 224p. **Tese** (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2007. P. 176.

JANNUZZI. G. S. de M. **A luta pela educação do deficiente mental**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 1995.

KASSAR, M. C. M. **Marcas da história social no discurso de um sujeito**: uma contribuição para discussão a respeito da constituição social da pessoa com deficiência. Cadernos Cedes, Campinas, n.50, p. 41-54.

LEAL, Telma Ferraz. **Desafios da educação de jovens e adultos**: construindo práticas de alfabetização/ Telma Ferraz Leal; Eliana Borges Correia de Albuquerque (org.) – 1ª ed.; 1. Reimp. – Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér (Org.). **O Desafio das Diferenças nas Escolas**. 4. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

MANZINI, E. J. **Tecnologia assistiva para educação: recursos pedagógicos adaptados.** In: Ensaio Pedagógico: construindo escolas inclusivas. Brasília: SEESP/MEC, p. 82-86, 2005.

SÁ.E.D. (2004). **MATERIAL PEDAGÓGICO E TECNOLOGIAS ASSISTIVAS.** Disponível em < <http://www.acessibilidade.net/web/> >. Acesso em 30 de junho de 2021.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil: história e políticas públicas.** São Paulo: Cortez, 2011.

MEDEIROS NETO, B. **Avaliação dos impactos dos processos de inclusão digital e informacional dos usuários de programas e projetos no Brasil.** Brasília: UnB, 2012.

MENDES. E. G. Deficiência mental: a construção científica de um conceito e a realidade educacional. 1995. 387 f. **Tese** (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

MENDES, E. G. **Perspectivas para construção da escola inclusiva no Brasil.** In: Palhares, M. S; Marin, E. S. C. F. (Org) Escola inclusiva. São Carlos: EDUFSCAR; 2002.

MITTLER, P. **Educação inclusiva: contextos sociais.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

NETO, Calixto Silva. O programa de inclusão digital do governo brasileiro: análise sob a perspectiva da interseção entre ciência da informação e interação humano-computador. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Ciência da Informação) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2006

NEGRINE, Airton. **Terapias corporais: a formação pessoal do adulto.** Porto Alegre: Edita, 1998.

OMOTE, S. **Inclusão: da intenção à realidade.** Fundunesp, 2004. p. 01-09. P. 1, nov 2000. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências.

RICARDO, M. <http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/apostila_curso_acess.pdf>. Acesso em 2 de agosto.

SÃO PAULO. Símbolo **Internacional para acessibilidade.** Disponível em <[Símbolos de Acessibilidade | Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência | Prefeitura da Cidade de São Paulo](#)>. Acesso em 6 de julho de 2021.

SANCHEZ, J. N. G. **Dificuldades de aprendizagem e intervenção psicopedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SARTI, C. A. Família e individualidade: um problema moderno. In: CARVALHO, M. C. B. **A família contemporânea em debate**. 6ª ed. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

ROSA, C.C. Os limites da inclusão: Pátio. **Revista pedagógica**. Ano 8, N.32, p.33-36, Nov. 2004/2005

UNB. **Projeto Participar** – Software Somar. Disponível em <[Somar](#)>. Acesso em 2 de julho de 2021.

VOIVODIC, Maria Antonieta Machado de Almeida. **Inclusão escolar de crianças de crianças com síndrome de Down**. Petrópolis: Vozes, 2004.

WERNECK. C (2004) **INCLUSÃO SOCIAL – TODOS SOMOS RESPONSÁVEIS**. Disponível em <[Inclusão: um direito de todos](#)>. Acesso em 10 de julho de 2021.