

MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS: PROMOVEDO A INCLUSÃO COM A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Aretha Cristina Ribeiro ; João Paulo Martins da Silva ; Dalmir Pacheco³

*Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias do Amazonas – IFAM
aretha_cristinaribeiro@hotmail.com; jpcpu1@hotmail.com*

Resumo: Essa pesquisa teve como seu principal objetivo examinar, avaliar uma proposta de utilização das Tecnologia da Informação e Comunicação como importante recurso educativo de auxílio para o ensino-aprendizado da Matemática para alunos surdos do 1º ano do Curso de Informática do Ensino Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas no campi Manaus Centro – IFAM-CMC, com isso verificamos a importância da língua brasileira de sinais – Libras no auxílio nas aulas de matemáticas do curso de informática da 1ª série do ensino médio do integrado do IFAM/CMC: Examina, ainda os vários fatores que influenciam de forma direta o aprendizado da Matemática presente no contexto da sala de aula. Tais como: a escola nos quais os alunos surdos estudaram o ensino fundamental, a falta de intérprete nas aulas de Matemática, a validação ou não dos aplicativos e software como link entre pessoas com deficiência auditiva e não surdas, visto que a língua brasileira de sinais ainda não está efetivamente agregada nas escolas públicas.

Palavra-chave: Libras, Ensino de Matemática e Tecnologia da Informação e Comunicação.

Introdução

O interesse dos autores deste trabalho pela educação de surdos surgiu através das observações participantes durante o estágio supervisionado III no IFAM-CMC para alunos do 1º ano de Informática do Ensino Integrado. Constituído por apenas 3 (três) alunos surdos os mesmos geraram inquietações referente ao processo ensino na disciplina Matemática. Cabe ressaltar que em nenhuma outra ocasião, nunca havíamos trabalhado com alunos com deficiência.

Através desta experiência, surgiu a motivação de pesquisar as dificuldades encontradas por esses alunos na sala durante as aulas de matemática e também identificar através de quais as ferramentas metodológicas que devíamos escolher para que nos auxiliasse compreender o processo de ensino-aprendizado desses alunos.

A partir do nosso contato, já imaginávamos quais seriam os métodos que poderiam ajudar, uma vez que, a Matemática nas escolas é dita como um “bicho papão” para grande maioria dos alunos, nas nossas observações de estágio e nos diversos textos lidos no decorrer da formação acadêmica. Deste contato preliminares, surgiram algumas questões norteadoras: Como esses alunos surdos estariam aprendendo o conteúdo nas aulas? Qual a importância pedagógica de auxílio no aprendizado da disciplina? Um interprete para ajudar nas aulas? Porém, mesmo assim percebemos que eles ficavam sem entender alguns conteúdos.

Porém nas aulas de Educação Inclusiva, tivemos várias discussões sobre a inclusão e exclusão das pessoas com deficiência no ensino regular. Tais questionamentos ficaram mais claros, despertando-nos o interesse para o estudo dessas observações e que procuramos realizar no decorrer do estágio. Consideramos que esses temas eram indispensáveis para nossa preparação profissional como futuros professores, os quais devíamos estar atentos para as diversidades que encontraremos no nosso cotidiano escolar.

Entendemos que a inclusão da disciplina de Matemática para os alunos surdos, utilizando a linguagem Libras para o processo de ensino-aprendizado, não é suficiente para melhorar o aprendizado deles, há de se acrescentar, dentre outras, a falta a preparação do intérprete para auxiliar na disciplina; falta de recursos como suporte para o auxílio nas aulas de Matemática e, também, a falta de conhecimento da língua Libras pelo professor, haja vista que normalmente o mesmo não teve a disciplina de Libras na sua formação.

Em torno dessas dificuldades, que foram observadas, não podemos deixar de levantar a hipótese de que deva existir outras barreiras, o que nos levou a estudar através desta pesquisa métodos para trabalhar o ensino da Matemática para os alunos surdos do IFAM-CMC; o estudo da importância da língua Libras para o entendimento da Matemática e apresentar uma ferramenta de auxílio para o ensino-aprendizado promovendo uma melhor interação e interpretação das aulas de Matemática.

O presente trabalho tem como objetivo estudar uma proposta ou uma reflexão de ensino com a utilização da TIC como ferramenta de auxílio para o ensino-aprendizado da Matemática para os alunos surdos do 1º ano do curso de Informática do Ensino Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas no campus Manaus Centro – IFAM-CMC.

Metodologia

Esta pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa, pois analisa profundamente os sentimentos, comportamento, percepções, pensamentos e motivações de um determinado grupo em questão, no caso os alunos surdos. Segundo LÜDKE & ANDRÉ (1986), à pesquisa qualitativa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, ou seja, o pesquisador vai a campo, presenciar situações. A pesquisa investigativa foi desenvolvida na sala do 1º ano do ensino médio integrado do curso de informática do IFAM/CMC, situado no município de Manaus/AM.

O processo metodológico foi dividido em quatro momentos: o primeiro que denominaremos de “pé no chão” se desdobrou em 4 (quatro) etapas. Inicialmente, fez-se uma

pesquisa sobre a bibliográfica da língua de sinais e sua importância no ensino da Matemática para alunos surdos. A etapa seguinte, foi a elaboração e aplicação de um questionário socioeconômico para analisar a origem escolar dos alunos e de suas respectivas necessidades. O passo seguinte, com base nos dados coletados, foi feita uma visita na escola que todos os alunos relataram terem estudado no ensino fundamental na Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos, localizada na Avenida Lourenço da Silva Braga, 155, Manaus Moderna, Centro.

No segundo momento: o “estudo da viabilidade” se deu com exame de alguns aplicativos para ajudar a comunicação entre as pessoas normais com os surdos, estes estão disponíveis e no alcance de todos. O terceiro momento, foi a definição e a escolha do aplicativo Hand Talk para verificar juntamente com os alunos surdos, sua viabilidade e aplicabilidade como ferramenta pedagógica de auxílio para o ensino da Matemática, pois como não tínhamos o domínio da língua Libras, fazia-se necessários certificar-nos do emprego do aplicativo, de forma que estivéssemos seguros da sua importância para o processo de inclusão e de ensino-aprendizagem. O último momento, constituiu-se na análise e interpretação dos dados coletados através das observações feitas no período de estágio supervisionado III e das pesquisas de campo.

Libras: língua de sinais brasileira dos surdos

Como já sabemos que os surdos “escutam com os olhos e falam com as mãos”, eles têm a necessidade e o direito de expressar e dialogar para só assim constituírem sua própria identidade. Essa identidade, só vai ser construída no momento em que adquirir domínio da Libras e todos os seus mecanismos que a compõem. Mas, a educação dos surdos, começa a evoluir quando tomar consciência de que existe a necessidade de se comunicarem.

No século XIX, D. Pedro II teve um papel fundamental para educação dos surdos no Brasil, houve um empenho especial para fundação de uma escola para surdos, mais precisamente, através da Lei 839, assinada no dia 26 de setembro de 1857. O marco inicial oficial da educação dos surdos brasileiros, foi a fundação do Instituto Nacional de Surdos – Mudos (INSM) e a vinda ao Brasil do professor surdo francês Ernest Huet, vindo do Instituto de Surdos – Mudos de Paris.

Por isso que a Libras teve bastante influência da Língua Francesa de Sinais, conforme RAMOS (2002) relata, que no início da educação para alunos surdos no Brasil, teve um programa de ensino por Huet (Língua Portuguesa, Aritmética, Geografia, História do Brasil, Escrita Mercantil, Linguagem Articulada, Leitura sobre os Lábios para os com aptidão e Doutrina Cristã), mas nenhuma referência à Língua de Sinais. Mas anos depois, o diretor da

escola Tobias Rabello publica notícia que o Instituto dos Surdos e Mudos do Rio de Janeiro obriga constar no ensino para surdos – mudos a língua de sinais, datando ano de 1881.

Em 1873 é publicado outro importante documento que é “Iconographia dos Signaes dos Surdos – Mudos” cujo o autor também surdo Flausino José Gama que faz ilustrações de sinais para animais, objetos, cores, sentimentos, etc., na sua obra. E conformidade com os resultados do Congresso de Milão, a educação brasileira para surdos, em 1911, adotou o que INSM estabeleceu, o método oralista para todas as matérias, porém, em 1957 utilização da língua de sinais foi oficialmente proibida em sala de aula, mas mesmo assim devidos a essas medidas desumanas contra a Libras, ela sobreviveu a todos essas adversidades durante muito tempo até a década de 1980.

Segundo SKILIAR (1998), o método oralista é:

[...] os efeitos que desejava, pois contou com o consentimento e a cumplicidade da medicina dos profissionais da área da saúde, dos pais e familiares dos surdos dos professores e dos próprios surdos que representavam e representam hoje, as ideias do progresso da ciência e tecnologia- o surdo que fala o surdo que escuta.

Em 2002 a Língua de Sinais Brasileira – Libras é reconhecida pela Lei nº10.436 com meio legal de comunicação e expressão dos surdos, garantido o respeito às diferenças linguísticas. Outra Lei importante é a de nº10.098 de 2000, que efetiva a Libras no ensino de surdos como a primeira língua para eliminação das barreiras de comunicação e, o Decreto nº5.625 de 2005, fala sobre a inclusão do Ensino de Libras para cursos de licenciaturas.

Assim, vem crescendo a inclusão e o respeito para os surdos, garantindo uma interação com a sociedade de forma homogênea. Os espaços públicos, familiares e educacionais devem colaborar de forma ativa sempre para o bom desempenho dos surdos nos diversos ambientes.

Para STROBEL (2008):

O jeito de o sujeito surdo entender o mundo e de modificá-lo, a fim de torna-lo acessível e habitável, ajustando-o com suas percepções visuais que contribuem para a definição das identidades surdas e das “almas das comunidades surdas. Isto significa que abrange a língua, as ideias, as crenças, os costumes e os hábitos do povo surdo.

Bilinguismo na educação de surdos

O Bilinguismo é uma proposta de ensino e aprendizagem para o desenvolvimento e, que visa também, capacitar o surdo a utilizar duas línguas, a língua de sinais que seria a língua materna e a língua oficial que são utilizadas pela grande maioria nas sociedades. A proposta fundamenta-se na década de 90 com dois acontecimentos importantes para Educação Inclusiva no Brasil, movimentos que vão marcar e nortear a educação inclusiva, a partir da Conferência Mundial sobre Educação para Todos, realizada em 1990, na Tailândia, sob o

patrocínio da UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância), PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), UNESCO (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura) e do Banco Mundial, onde as lideranças mundiais buscam promover a universalização da educação. E, o outro foi a aprovação da Declaração de Salamanca, na Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais.

A proposta educacional bilíngue, defende que o aprendizado da língua de sinais deve preceder a língua oficial. Segundo MOURA e VIEIRA (2011), afirma que o bilinguismo surge como uma proposta de intervenção educacional com a finalidade de atender as especificidades linguísticas dos alunos surdos. A educação bilíngue de surdos no Brasil está amparada pela Lei nº10.436/2002 e é recomendada pelo Ministério Nacional da Educação (MEC), como sendo uma proposta válida e eficaz para o ensino das duas línguas para inclusão social do sujeito na sociedade. Oferecer a língua de sinais como primeira língua é possibilitar aos surdos o processamento e a produção de conhecimentos. Apresentado como principal ponto, a língua de sinais como língua materna, é adquirida de forma espontânea e natural pelas pessoas que se utilizam para comunicar-se, dando oportunidade e capacidade para o desenvolvimento do aprendizado da segunda língua, pois esta será adquirida de forma sistematizada nas escolas. É importante ressaltar que, as duas línguas para o processo de desenvolvimento ou alfabetização de uma criança ou de uma pessoa surda é necessário que tenha estímulos para o desenvolvimento suas capacidades cognitivas, linguísticas, afetivas, políticas e etc., para isso o ambiente deve favorecer o aprendizado significativo dos surdos.

Segundo QUADROS e PERLIN (2007), o processo de alfabetização de uma criança surda deveria ser em um contexto de entendimento da língua portuguesa como segunda língua, gerando uma possível leitura do mundo, mas, a leitura de mundo, precisa acontecer por meio da língua de sinais. A escola deve criar meios para que os alunos surdos possam estar adquirindo as duas línguas. Com a formação de professores bilíngues, de intérpretes e de professores surdos, o conhecimento da gramática da língua de sinais apoiado em materiais didáticos apropriados, a construção da segunda língua, o português, a organização pedagógica bem como a posição política frente à inclusão são elementos muito importantes que devemos abordar numa construção bilíngue. Sem esses mecanismos fica difícil combater a evasão das escolas, mesmo com ajuda dos intérpretes existe a dificuldade de compreensão dos alunos porque muitas das vezes o intérprete não sabe passar o conteúdo que possibilita a aprendizagem.

Para que ocorra essa proposta na educação precisa de um instrutor responsável para ensinar e transmitir o conhecimento vinculada com a Libras, favorecendo o conhecimento e

aquisição dos conteúdos programáticos de cada disciplina com clareza dos conceitos na língua de sinais.

Ensino da matemática para alunos surdos

Disseminada entre os alunos a Matemática é considerada a disciplina considerada o “bicho papão”. Em razão desta “imagem” o Ensino de Matemática tornou-se um dos problemas mais pesquisados pela comunidade científica da educação: estudos, meios e mecanismos que possibilitem o aprendizado dos alunos. Como ensinar Matemática? Qual melhor método de ensino? Qual a melhor forma? E outras tantas perguntas que vem aparecendo no dia a dia do professor de Matemática. Em particular, no nosso caso, como trabalhar os conceitos matemáticos para os alunos surdos? Qual seria a melhor maneira de ensinar para que haja um aprendizado significativo? É necessário, que o professor busque principalmente mecanismos que possibilitem melhor interação com o domínio da língua de sinais, métodos e metodologias para o planejamento e elaboração das aulas, agregando a construção do conhecimento com olhar voltado para os surdos?

De acordo com FIORENTINI (1995), a Matemática não pode ser concebida como um conhecimento pronto e acabado, mas, ao contrário, como um saber vivo, dinâmico e que historicamente vem sendo construído, atendendo a estímulos externos (necessidades sociais) e internos (necessidades teóricas de aplicação de conceitos). Há, entretanto, uma grande dificuldade por parte da maioria dos professores no ensino da Matemática por não dominar a língua Libras, devido sua formação acadêmica não ter a disciplina ou não ser obrigatória na sua época, ou ainda não terem oportunidade, mas que também não se preocuparam com a sua importância em aprender, por acharem desnecessário. Acreditamos que na tentativa de transformar o ensino, o professor deve oferecer situações práticas para que o aluno possa construir conceitos matemáticos por meios da utilização de jogos, software matemáticos, construção de material de apoio, etc., de forma que possa despertar atenção e também torna o conhecimento prazeroso.

Os professores precisam reformular suas metodologias, repensar suas práticas em sala de aula, buscando encontrar uma forma que facilite o entendimento e o aprendizado deles. É necessário saber como os discentes constroem seus conhecimentos como forma de mecanismo de apoio no ensino da Matemática. Outro ponto importante, saber-fazer para interpretar os símbolos matemáticos na língua de sinais, a maior dificuldade está sempre na questão da interpretação. O uso da língua de sinais possui limitações por não constarem sinais específicos da Matemática, tornando a comunicação e a interpretação do conteúdo sem entendimento.




D'AMBROSIO (2000), traduz a falta de capacitação em conhecer o aluno e a obsolescência dos conteúdos adquiridos na licenciatura, as necessidades de modificação dos currículos de matemática, uma vez que isso oportuniza a valorização das experiências dos alunos.

Em concordância com essa orientação, o processo de ensino-aprendizado de Matemática para os surdos deve partir da contextualização do seu cotidiano, possibilitando fazer a relação dos valores numéricos, das equações, das operações e dos símbolos com seus significados matemáticos no seu contexto social favorecendo para construção do conhecimento.

Tecnologias da Informação e Comunicação, como ferramenta de auxílio para o aprendizado da disciplina de Matemática

A necessidade no processo de inclusão das pessoas com deficiências contou com o um avanço, a passos largos das Tecnologias e nos meios de Comunicação que tem como objetivo essa inclusão: Dada essa produção, pesquisamos os principais softwares que são voltados para suprir essa necessidade entre pessoas surda e não surdas e tais softwares disponíveis na internet. Todos os aplicativos abaixo discriminados, foram pensados como uma ferramenta portátil, por isso requerem uns dispositivos de bolso (celular ou tablet), pois nos dias atuais os aplicativos já funcionam em notebook ou outros computadores com a ajuda dos emuladores.

Cabe ainda ressaltar, que nenhum software foi elaborado para o ensino exclusivo de uma disciplina, mas sim para interação de pessoas que não tenham conhecimento em Libras para se comunicar com pessoas surdas. Em resumo, esse viés educacional com base no currículo do ensino básico, ainda está em segundo plano.

	Um aplicativo que faz tradução automática de texto e voz para língua de brasileira de sinais de forma interativa com um intérprete virtual em 3D chamado Hugo. Este <i>software</i> foi lançado em 2013, e em 2018 já possui mais de um milhão de <i>downloads</i> . Eleito pela ONU em Medellín-COL no ano 2015, o Melhor <i>app</i> de acessibilidade da América Latina e Caribe.
	Este aplicativo surgiu numa parceria do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, por meio da Secretaria de Tecnologia da Informação e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), a Suíte VLIBRAS consiste em um conjunto de ferramentas computacionais de código aberto, responsável por traduzir conteúdos digitais (texto, áudio e vídeo) para a Língua Brasileira de Sinais - Libras, tornando computadores, dispositivos móveis e plataformas <i>Web</i> acessíveis para pessoas surdas. Foi criado em 2015, e possui mais de cinquenta mil <i>downloads</i> .
	O aplicativo traduz frases e palavras de português para Libras ou de Inglês para língua americana de sinais (ASL). Funciona como um dicionário de bolso. Além de inúmeras aplicabilidades o aplicativo ainda traduz páginas de sites de forma interativa. Foi criado em 2013, e possui mais de um milhão de <i>downloads</i> .



Este aplicativo foi pensado em ajudar alunos e profissionais (intérpretes), pois o mesmo possui mais de 300 vídeos com diversas disciplinas que compõem o currículo do ensino básico. Foi criado em 2017, e já possui mais de dez mil *downloads*.



Foi o Prof. Manuel Cardoso, da Universidade Estadual do Amazonas e idealizador do '**Giulia - Mãos que Falam**'; o algoritmo utilizado na criação do aplicativo possui a capacidade de aprender novos sinais e se adequando ao usuário. O grande diferencial deste *app* é a utilização dos sensores do celular, onde o usuário utiliza um suporte que deixa fixo o celular no pulso, onde todos os movimentos utilizados na Libras serão captados e transformados em áudio e textos, sendo possível uma pessoa sem conhecimento em Libras entender a Libras. Foi criado em 2017, e já possui mais de cinco mil *downloads*.

Tabela 2- Principais aplicativos para acessibilidade, Autor: elaborado pelo Autores.

Análise destes aplicativos, notemos que os app de acessibilidade para surdos ainda estão em processo de adequação visando a necessidade do cotidiano de cada pessoa surda, pois sabemos que apesar da língua brasileira de sinal ser uma única para o Brasil, cada região, município e até mesmo cada surdo possui seu sinal que diferencia de uma localidade para outra. Face a esta particularidade, ainda temos muito a avançar nesse processo de inclusão com o auxílio das tecnologias, pois todos os idealizadores dos app de acessibilidade, deixam bem claro que o intérprete se faz necessário para complementar esse viés, e que nenhuma ferramenta por mais avançada que seja substitui o intérprete cabe aqui deixar registrado que não encontramos nenhum aplicativo voltado para uso exclusivo no ensino da Matemática, somente app que tentam fazer à inclusão de pessoas surdas à sociedade de modo geral.

Análise do questionário

Durante o período de observação que se desenvolveu durante o estágio supervisionado III, no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia – IFAM/CMC, ficou claro que os alunos com surdez têm muita dificuldade no aprendizado da Matemática, não tendo nenhuma afinidade. Com base nessas situações-problemas fomos buscar saber qual seria as razões. Elaboramos um questionário diagnóstico para obter informações sobre a sua vida. Qual escola eles estudaram? Qual o bairro que moram? Conhecem-se a língua Libras? A opinião sobre os intérpretes? Utiliza-se, alguma ferramenta tecnológica para auxiliar na aprendizagem?

Em relação aos intérpretes, perguntamos: Você consegue entender as aulas de Matemática com ajuda dos intérpretes? O aluno A responde: nunca conseguir. O aluno B: Eu quero aprender matemática, mas não consigo. E o aluno C: Nunca chega o intérprete, ele demora sempre chega atrasado. É possível constatar que ajuda dos intérpretes em sala de aula é insatisfatória. Nas observações na sala de aula constatamos que o intérprete está apenas como ouvinte, no entanto ele está ali para auxiliar no processo de comunicação o que não acontece nas aulas segundo os depoimentos dos alunos e nas suas observações. Atentamos

também, que outro fator pode contribuir para esse problema é o despreparo dos intérpretes por não ter o domínio da linguagem ou não saber a Matemática, sendo interpretada de maneira errada e como consequência sendo transmitida de maneira errada.

Outra observação que merece destaque é a interação e o bom relacionamento dos alunos e os demais colegas da turma. Acreditamos que esse elemento se concretiza pelo fato de alguns colegas dominarem a Libras, fator é fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem, pois contribuem para uma participação efetiva em trabalhos em grupos. Constatamos, também, que as ferramentas tecnológicas encontram-se entre os mais importantes instrumentos que auxiliam o ensino-aprendizado, usadas para construir o conhecimento e desenvolver o processo cognitivo, dando oportunidades de um ensino dinâmico e prazeroso para os alunos. Sabendo disso, fizemos a seguinte pergunta: Você utiliza alguma ferramenta tecnológica para auxiliar os seus estudos com a disciplina de Matemática? A resposta do aluno A: Eu não sei utilizar, ainda tento. O aluno B: Não e o aluno C: nem respondeu. A partir das respostas verifica-se que os alunos não gostam dos recursos tecnológicos, pois acreditam que a ferramenta não ajuda, uma vez que não há interação com a máquina. De modo que, quando surge uma dúvida “para quem perguntar”. Apesar da grande confiabilidade das respostas dos alunos, tivemos a certeza desse fato, pois foram marcadas várias aulas para verificar a utilização do aplicativo e as mesmas não ocorreram por vários motivos, deixando um vazio nas respostas.

As ferramentas tecnológicas, entretanto, têm oferecido um universo de facilidades e vem transformando a realidade, em razão do acesso, viabilizando a comunicação e a interação nos exercícios escolares, com grupos sociais e nas atividades diárias desses alunos, pois esses recursos não são somente educativos, mas principalmente de inclusão. Tomando como base a opinião dos alunos com relação às aulas do professor de Matemática fizemos o a seguinte pergunta: Qual a sua opinião sobre as aulas de Matemática para seu aprendizado? O aluno A respondeu: Não entendo, tenho várias dúvidas, porém impossível ver dois o interprete e o professor ensinando, não consigo. O Aluno B: Eu acho muito difícil Matemática e o aluno C: Professor nos ensina com aulas organizadas, mas aprender matemática é difícil. O professor sempre ajuda e ensina mais de uma vez (interpretação das repostas, pois os mesmos não sabem escrever corretamente o português). Durante o nosso convívio em sala de aula percebemos que os alunos necessitam de um atendimento diferenciado, devendo abandonar-se o padrão tradicional de ensino e buscar métodos e práticas ensino alternativo. O professor fez várias tentativas para melhorar o ensino, como diminuir as aulas teóricas e mais práticas com exercícios, material visual e aulas de apoio em turno inverso.

As respostas praticamente foram as mesmas como na pergunta: Qual escola que você estudou seu Ensino Fundamental? Os alunos A, B e C responderam que foi a Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos. A intenção de conhecer essa realidade, visitamos a Escola citada que se constituiu no ponto chave para melhor compreensão do ambiente escolar vivido pelos alunos.

Visita a Escola Augusto Carneiro dos Santos

O ponto fundamental da pesquisa era identificar a origem dos alunos do ponto de vista educacional, pois as dificuldades do processo de aprendizagem atuais vêm agregadas nesse contexto escolar. Assim sendo, acreditamos que se fazia necessário conhecer um pouco da realidade da Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos, localizada na Avenida Lourenço da Silva Braga, 155, Manaus Moderna, no centro, que desenvolve há 35 anos um trabalho diferenciado, sendo uma escola de referência no atendimento a alunos com deficiência auditiva, pois todos os alunos surdos que constam dessa pesquisa estudaram nesta escola.

A visita à escola foi realizada no mês de junho de 2018, no período da manhã; antes de ter contato com qualquer funcionário da escola conversamos com um pai de um aluno surdo, onde o mesmo relatou que seu filho estudava numa escola sem professores preparados para lidar com surdos e isso prejudicou diretamente o desempenho do seu filho na escola, deixando até mesmo desmotivado para ir à Escola, mas a partir do relato de um membro da igreja que frequenta, é que ficou sabendo que tinha uma escola que atendia somente pessoas com deficiência auditiva; O pai foi até a Escola para matricular seu filho. e hoje este pai nos relatou que estar muito satisfeito com o desempenho do seu filho e o mesmo adora a escola.

A diretora responsável nos recebeu de forma atenciosa e de pronto falamos sobre a divulgação da escola, pois a grande parcela da população surda não conhece a escola, um exemplo claro disso foi este pai. A diretora nos relatou que a divulgação nas mídias sociais para a população é de responsabilidade da Secretaria de Educação do Estado do Amazonas- SEDUC/AM, e desta forma nada pode fazer. Outro ponto primordial para pesquisa foi a questão dos professores: segundo a diretora todos os professores que lecionam na escola são especialistas em Libras, mas a escola ainda tem carência de professores para preencher seu quadro de funcionários, foi feito uma solicitação para a SEDUC/AM para providenciar professores de algumas disciplinas mais até o presente momento nenhuma solução para o problema. Segundo a Gestora e isso acarreta de forma direta o processo de aprendizagem dos alunos que sofrem sem professores, pois deixam de ver alguns assuntos importantes do ensino fundamental consequentemente, tal fato influência de forma direta e indiretamente no Ensino

médio, pois alguns conteúdos importantes que constitui a base para outros não são estudados pelos alunos surdos, deixando uma laguna neste processo de aprendizagem que afeta o desempenho do mesmo, no ensino médio. De modo geral a Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos tenta vencer vários obstáculos nesse processo de aprendizagem e ensino dos alunos surdos; que vai da falta de professores preparados até a divulgação da escola para a sociedade. A Gestora deixou bastante claro que a escola está de portas abertas para recebe qualquer aluno surdo que queira estudar na mesma. Com relação a estrutura física a escola se encontra agregada em um espaço cedido por outra escola, pois ainda não tem local próprio para ficar, embora a escola tenha mais de 35 anos de existência.

Análise e Resultados

As novas tecnologias para educação escolhidas, foram implementadas com objetivo de torna a aprendizagem significativa e que, inseridas no dia a dia da escola tornasse o ambiente da sala de aula mais prazeroso. Daí, temos escolhido o tema desta proposta de ensino dirigido para os alunos surdos, devido a carência e a falta de experiência do professor com a língua de sinais – Libras, o que tornava as aulas desmotivadas pelos alunos surdos, conforme exposto nas suas respostas no questionário e nas observações feitas durante o estágio supervisionado III.

Conforme observou FERREIRA (2004), as ideias de incluir a tecnologia no ensino foram observadas, em 1996, mas de forma implícita, na Lei nº. 9394/96 das Diretrizes e Bases da Educação Nacional, essa Lei traz referências sobre tecnologia, tais como: o domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna (art.35); o incentivo ao trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia (art. 43); a determinação de uma educação profissional, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e tecnologia (art. 39).

As implementações das TIC's vieram proporcionar uma melhor comunicação entre professor e alunos, haja vista que os interpretes não estão com eles em todas aulas. Todavia, o uso dos recursos tecnológicos para que possa fazer parte do cotidiano escolar, devem ser utilizados corretamente de modo a favorecer o aprendizado e o desenvolvimento dos alunos surdos nas aulas de Matemática. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN) trazem em seu texto indicações de como e para quais finalidades o computador pode ser usado nas aulas de Matemática:

- (a) Como fonte de informação;
- (b) Como auxiliar no processo de construção do conhecimento;

- (c) Como meio de desenvolver formas de pensar, refletir e criar soluções;
- (d) Como ferramenta para determinadas atividades.

[...] [O computador] pode ser um grande aliado do desenvolvimento cognitivo dos alunos, principalmente na medida em que possibilita o desenvolvimento de um trabalho que se adapta a distintos ritmos de aprendizagem e permite que o aluno aprenda com seus erros. Por outro lado, o bom uso que se possa fazer do computador na sala de aula também depende da escolha de softwares, em função dos objetivos que se pretende atingir e da concepção de conhecimento e de aprendizagem que orienta o processo. (PCN MATEMÁTICA, 1998, p. 44)

Sabemos que as TIC's devem ser entendidas pelos professores e pelos alunos com uma ferramenta que auxilia a relação de integração do conteúdo matemático através do aplicativo escolhido na utilização da comunicação. Daí que o professor deve criar condições necessárias para que os alunos consigam desenvolver seu cognitivo, visando um ensino e um aprendizado de qualidade para eles. Para VALENTE (1999), as ações visando à implementação das tecnologias nas escolas requerem uma mudança de paradigmas, da atividade educacional tradicional centrada em atividades de ensino que propiciam aprendizagem.

Partindo desse princípio de que as TIC's é um conjunto de recursos tecnológicos que inserido no ambiente educacional proporcionará facilidade da comunicação, foi um dos objetivos significativa. O alcance da proposta que nos levou a escolher e inserir as tecnologias para auxiliar o professor nas aulas de Matemática com os alunos surdos. Para conscientização de tal finalidade marcamos alguns encontros para aplicação das atividades com a utilização do aplicativo, que seria um a espécie de reforço escolar.

Para reforçar o conteúdo dado pelo professor no contra turno da aula com o auxílio do aplicativo, desenvolveríamos atividades que seria auxiliada com o aplicativo em três encontros para verificar a usabilidade e aplicabilidade do recurso tecnológico, mas isso não foi possível devido a falta de comparecimento deles nos encontros. Inexplicável se do ponto de vista educativo isso nos deixou desmotivado para continuar a pesquisa. Por outro lado, constatamos que durante a pesquisa não colhemos só resultados positivos também temos o negativo. Ao processar justificativas das suas ausências nos encontros, o aluno A, mencionou que devemos primeiro aprender a língua de sinais – Libras, sem a língua não a comunicação entre o professor e os alunos então não terá como ajudar, porque a máquina não teria uma interação com eles.

Alegaram, também, que quando tivessem dúvidas como iriam perguntar para o professor haja vista que eles não falam? E como não teriam respostas através do aplicativo, eles acharam que nossa proposta não era viável para o aprendizado deles. Logo percebemos que a inclusão não aconteceria de fato, pois não favorecia aos alunos as suas necessidades

educativas especiais com a máxima qualidade e eficiência. Não podemos esquecer que os alunos surdos tem a sua própria identidade e cultura, por isso a utilização do aplicativo como recurso seria inviável para representar a comunicação entre professor e os alunos.

Fazer a inclusão desses alunos nas aulas sem os interpretes, a nossa proposta não proporcionaria um aprendizado significativo e não fortaleceria o ensino do conteúdo dado pelo professor, assim como não possibilitaria a construção cognitiva deles. Apesar de acreditar e defender que a inserção da TIC's seria um fator de inclusão educacional, não podemos desconhecer que existe todo um contexto que devemos levar em consideração, principalmente a falta de conhecimento da Libras por parte dos professores, pois faz-se necessário o domínio desta língua para o processo educacional. Tais desencontros, nos leva também refletir como está sendo a formação do novo licenciando e se está sendo investido maciçamente em qualificação de professores pelas as escolas públicas para trabalhar com alunos especiais, sem essa reflexão não poderemos avançar em direção a um ensino de qualidade para nenhum aluno.

Considerações finais

Este trabalho foi extremamente importante para o nosso aprendizado dirigido aos professores de Matemática no ministrar aulas para um grupo de surdos. Buscar novos métodos e práticas para as aulas nos possibilita a reflexão de como estão sendo introduzidas políticas públicas de inclusão nas escolas e, se acessibilidade está sendo efetivamente empregada a este grupo.

Conhecer um pouco da realidade da educação especial na cidade de Manaus, foi de suma importância; deparar com barreiras do não saber se comunicar pela língua de Libras, determinou uma outra visão sobre o “Ensino de pessoas com deficiências”, objeto de reflexão sobre a formação acadêmica e o modo de lidar com situações que promovam a inclusão em sala de aula, haja vista que as disciplinas específicas são somente ensinadas no final do curso, tal como a disciplina de Educação Inclusiva no 7º período e Libras no 8º período. Vale ressaltar que estas disciplinas não andam paralelamente com estágio deixando a desejar o nosso aprendizado e como vivenciar alguma situação desta natureza do cotidiano da escolar. Poderemos extrapolar está reflexão quando a formação dos futuros professores de outras, estados do nosso país.

Outro momento importante da pesquisa, foi a descoberta da utilização de uma ferramenta tecnológica, no caso dois aplicativos, o “Guília e o Hand Talk”, que seria uma alternativa de apoio as aulas de Matemática do curso de Informática da 1ª série do Ensino Integrado do IFAM/CMC. Infelizmente, isso não foi possível, pois os alunos faltaram a todos os encontros, eles não acreditavam que o aplicativo pudesse fazer a mediação aluno e professor. Isso não foi ruim! Nos fez enxergar e nos fazer pensar o que está de errado no ensino. Vimos a necessidade do educando saber Libras para

transmitir o conteúdo como ele é realmente e, não pela visão do interprete pois ele não é especialista da disciplina ele é somente o mediador entre o professor e o aluno. Então devemos refletir sobre quais métodos e práticas a serem planejadas e elaboradas que possibilitam a construção do conhecimento dos alunos surdos. É imprescindível que enquanto educadores, busquemos sempre alternativas através de pesquisas que ofereçam condições para melhorar e mudar as aulas arcaicas e tradicionais se encontram no nosso cotidiano das escolas da nossa cidade, em particular, e fundamentalmente, para o ensino de Matemática para alunos surdos.

Referência Bibliográfica

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL, Decreto nº5626 de 22 de dezembro de 2005. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivel_03/ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 07 de jun. de 2018.

BRASIL, Lei Federal nº10.098/2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 06 de jun. 2018.

D'AMBRÓSIO, Ubiratam. **Educação Matemática: da teoria a prática**. Campinas – SP: Papirus, 2000.

FERREIRA, Andréia de A. **Apropriação das novas tecnologias: concepções de professores de História acerca da Informática Educacional no processo de ensino-aprendizagem**. 2004. 130 p. (Dissertação, Mestrado em Educação Tecnológica) CEFET/MG.

FIORENTINI, D. **Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil**. Zetetiké, n.4, 1995.

LÜDKE, M; ANDRÉ. M. E. D. A. **A pesquisa em educação, abordagem qualitativa**. São Paulo: EDU, 1986.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio; MANRIQUE, Ana Lúcia. **Challenges in Inclusive Mathematicus Education: Representations by Professionals Who Teach Mathematics to Students With Disabilities**. Creative Education, 5, pp 470 – 483, 2014a.

MOURA, Debora Rodrigues; VIEIRA, Claudia Regina. **A atual proposta Bilíngue para Educação de Surdos em prol de uma Educação Inclusiva**.

QUADROS, Ronice; Müller de; PERLIN, Gladis. **Estudos Surdos II**. Petrópolis – RJ: Ararar Azul, c 2002.

SKLIAR, C (Org.). **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre – RS: Mediação, 1995.



STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda.** Florianópolis – SC. Ed.da UFSC, 2008.

VALENTE, José Antonio. **O Computador na Sociedade do Conhecimento.** Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.