

TABULEIRO DAS EXPRESSÕES: um auxiliador no ensino da matemática para alunos com deficiência visual

BOARD OF EXPRESSIONS: a helper in teaching mathematics to students with visual impairment

Talita de Andrade Tostes¹
Haydéa Maria Marino de Sant'Anna Reis²
Eline das Flores VICTER³

Resumo

Acredita-se que o princípio da inclusão é o grande ideal para alcançar o êxito no que diz respeito ao ensino de alunos com necessidade educacionais especiais. Uma das preocupações no ensino de Matemática para alunos com deficiência visual está na necessidade de produzir materiais didáticos adaptados e adequados para serem usados em sala de aula, principalmente na sala regular, contribuindo para um melhor trabalho do professor e também para uma melhor participação e compreensão por parte do aluno. Após uma breve leitura de artigos e livros relacionados com o princípio da inclusão, e mais precisamente quando se envolve o aluno com deficiência visual e o ensino da Matemática, percebemos que a realidade de uma sala de aula regular carece de recursos pedagógicos que favoreçam a aprendizagem. Portanto, desenvolvemos para alunos com deficiência visual (baixa visão e cegos), que dominem a leitura e escrita do Sistema Braille, um material didático denominado "Tabuleiro das Expressões" que auxilia o processo de ensino e aprendizagem de expressões numéricas em aulas de Matemática. O "Tabuleiro das Expressões" é composto por uma bandeja de camurça e por "aneis de Braille" cunhados com elementos matemáticos em escrita Braille compatíveis com a medida da cela. A bandeja apresenta um formato retangular medindo 29cm x 34cm e permite a fixação dos aneis. Acreditamos que a utilização de recursos pedagógicos, estando presentes no cotidiano da vida escolar de alunos com deficiência visual, facilita a melhor compreensão do conteúdo a ser estudado, proporcionando maior autonomia do aluno em sala de aula, sendo portanto um Produto Educacional oriundo da Pesquisa desenvolvida no Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino das Ciências.

Palavras-chave: Tabuleiro. Braille. Matemática. Deficiência Visual. Expressão Numérica.

Abstract

It is believed that the principle of inclusion is ideal to achieve great success with respect to teaching students with special needs. One of the concerns in math education for students with visual disabilities are in need of producing tailored and suitable for use in classroom teaching materials, especially in the regular room contributing to a better job of the teacher and also to a better understanding and participation by the student. After a brief reading articles and books related to the principle of inclusion, and more precisely when it involves the student with visual impairment and mathematics teaching, we realize that the reality of a regular classroom lacks educational resources that encourage learning. So we developed for students with visual disabilities (low vision and blind), which dominate the reading and writing of Braille system, a didactic material called "Expressions of the Board" which assists the process of teaching and learning of numeric expressions in mathematics classrooms. The "board of the expressions" consists of a tray and sudee "rings Braille" denoted by mathematical elements in Braille lettering compatible with the measurement cell. The tray has a rectangular shape measuring 29 cm x 34 cm and allows attachment of rings. We believe that the use of teaching resources, being present in everyday school life of students with visual impairments, facilitates better understanding of the content being studied, providing greater learner autonomy in the classroom, therefore a product derived Educational Research developed at the Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino das Ciências.

Keywords: Board. Braille. Mathematics. Visual disability. Numerical expression.

¹Mestre em Ensino das Ciências na Educação Básica - (UNIGRANRIO) email: talita.a.t@hotmail.com

² Docente do Programa de Pós Graduação em Ensino das Ciências na Educação Básica – Unigranrio

³ Docente do Programa de Pós Graduação em Ensino das Ciências na Educação Básica – Unigranrio

Introdução

A ideia de criar este produto educacional nasce a partir da necessidade percebida na leitura de artigos, em conversas informais com professores que trabalham com alunos com deficiência visual e pessoas com a mesma deficiência. Identificamos que durante a resolução de expressões numéricas através da reglete e da punção, material este usado atualmente e que é o de maior uso entre este grupo de alunos, por diversas vezes os mesmos não conseguiam desenvolver as expressões integralmente. Isto ocorre pela dificuldade que há no conserto da escrita em Braille no papel. Como consequência, os alunos se negavam a desenvolver as expressões por completo e inúmeras vezes conseguiam apenas reproduzir os resultados que eram informados pelos professores.

Sendo assim, viu-se a necessidade de criar algo que fosse de fácil utilização, e que auxiliasse de modo mais agradável e concreto o ensino de expressões numéricas. Então, tivemos a ideia de criar um tabuleiro onde pudessem ser encaixados os números em Braille, e assim os alunos conseguiriam desenvolver suas atividades de modo mais prático. Porém, para se criar um tabuleiro para um grupo tão específico como o de alunos com deficiência visual, era necessário se apropriar de como se dá a leitura e escrita dessas pessoas. Então, verificou-se a necessidade de fazer um curso de leitura e escrita do Sistema Braille, para que assim, ao construir um tabuleiro que envolvesse números em Braille, não houvesse nenhum equívoco.

Após a conclusão do curso e de maior apropriação do Sistema Braille, principalmente quando envolve os números, concretizou-se então a ideia inicial de desenvolver um material didático, em formato de tabuleiro, que auxilie na resolução de expressões numéricas, nomeado como “Tabuleiros das Expressões”. Este nome se deu devido sua principal função que consiste em auxiliar na resolução de expressões numéricas, escritas no Sistema Braille.

O “Tabuleiro das Expressões” é composto por uma bandeja de camurça e “aneis de Braille”. A bandeja apresenta um formato retangular medindo 29cm x 34cm, como podemos observar na Figura 1 a seguir:

Figura 1: Bandeja



Fonte: Dados da pesquisa

Como percebemos na Figura 1, a bandeja conta com espaçamentos onde os denominados “anéis de Braille”, os quais apresentam este nome por ter em sua parte superior escritas em Braille, são encaixados.

Para compor o material didático, temos diversos anéis com elementos que formam as expressões numéricas. Existem os anéis com sinais de números, pois em Braille a representação de números é feita utilizando o sinal de número seguido das letras de “a” a “j”, então, teremos anéis também com letra de “a” a “j”. Para uma melhor compreensão observe por exemplo o número 1, ele acontece devido a colocação do sinal de número na frente da letra “a”. Para melhor entendimento dos números em Braille, visualizemos o exemplo anterior e outros exemplos, no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1: Números em Braille

Sinal de Número	Letra a	Número 1	Letra b	Número 2	Número 12
⠠	⠁	⠠⠁	⠠⠃	⠠⠃	⠠⠁⠃

Fonte: Dados da pesquisa

Também compõe o material didático, anéis com as quatro operações fundamentais da matemática, são elas: adição, subtração, multiplicação e divisão. E finalizando, também têm-se os anéis com sinais de associação: parênteses e colchetes, todos de acordo com o Sistema Braille. Na Figura 2 a seguir, podemos melhor visualizar como são esses “anéis de Braille”:

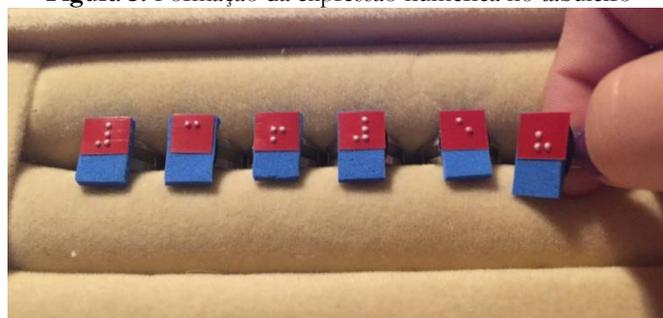
Figura 2: Anel de Braille: Sinal de número



Fonte: Dados da pesquisa

O material funciona da seguinte maneira, encaixamos os anéis de Braille um ao lado do outro, nos espaçamentos, da esquerda para a direita posicionando a fita plástica para cima, e assim formando uma expressão numérica. Para uma melhor compreensão, observemos a Figura 3.

Figura 3: Formação da expressão numérica no tabuleiro



Fonte: Dados da pesquisa

Deve-se considerar que cada espaçamento deste seria uma linha da expressão, ou melhor, podemos fazer comparação com as linhas dos cadernos, cada espaçamento seria a linha do caderno. Na primeira linha, escrevemos a expressão por completa (Figura 4). Na segunda linha será a vez de escrever a expressão já com algumas resoluções respeitando as regras matemáticas. Na linha seguinte, acompanhamos o modelo anterior e assim continuamos até encontrarmos o resultado final. Como podemos observar na Figura 4 a seguir:

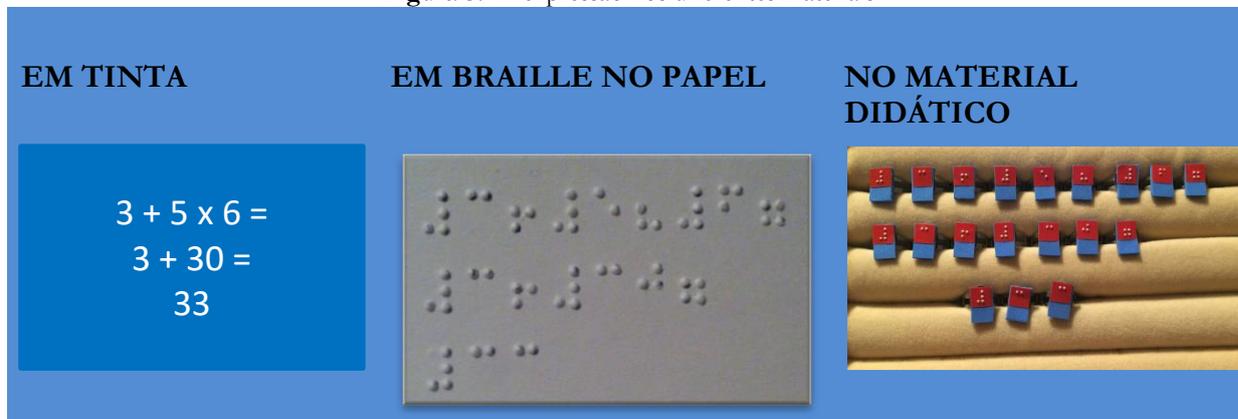
Figura 4: Expressão numérica no tabuleiro – terceira linha



Fonte: Dados da Pesquisa

Observe, na Figura 5, a expressão resolvida em tinta, em Braille no papel confeccionado através da reglete e da punção e no material didático:

Figura 5: A expressão nos diferentes materiais



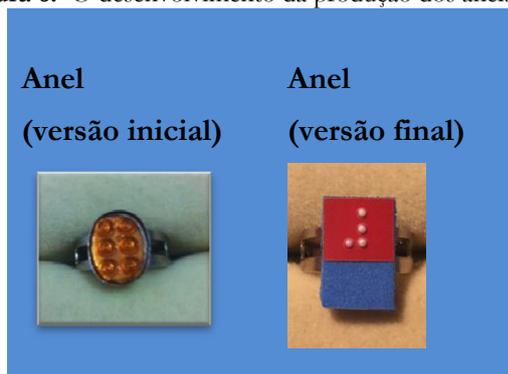
Fonte: Dados da Pesquisa

Deve-se ressaltar a dificuldade encontrada para a confecção de peças em Braille. Infelizmente os lugares onde produzem este tipo de material são restritos a reproduzir materiais prontos e em grande quantidade, todos com um tamanho padrão, o que não nos atendia. Devido este desafio, tivemos que procurar um local que desenvolvesse uma peça em Braille com as especificações necessárias para que o sistema háptico (tato ativo), fizesse a leitura. Por isso, até chegarmos ao ideal, foram confeccionadas diversas peças, testada por uma pessoa com baixa visão atendida pelo Laboratório de Didática Inclusiva da UNIGRANRIO - LaDIn, com uma professora cega e uma aluna do 6º ano também cega, até que houvesse consenso acerca da identificação da placa ideal para uso.

Sendo assim, primeiramente produziu-se as placas em Braille exclusivamente para a construção do material didático apresentado neste trabalho. Porém, após testes, utilizou-se a versão final do anel confeccionada com fita plástica para rotulador e E.V.A. (borracha não-tóxica aplicada em diversas atividades artesanais/ Etil Vinil Acetato). Para o aluno de baixa visão, o contraste da cor clara do tabuleiro e da cor escura dos anéis facilita a identificação dos números. Quanto à escrita Braille, esta foi feita com o auxílio de reglete e punção, e assim conseguiu-se unir duas características fundamentais para que o produto pudesse ser reproduzido, sempre que for necessário, por docentes da Educação Básica, por ser constituído de material de baixo custo e de fácil confecção.

Observe na Figura 6, a comparação entre o primeiro anel confeccionado e a versão final:

Figura 6: O desenvolvimento da produção dos anéis



Fonte: Dados da Pesquisa

A versão final também foi aprimorada com a fixação da fita plástica sobre o emborrachado EVA deixando diferença de níveis nas texturas para que o aluno pudesse identificar a posição correta para encaixar o anel no tabuleiro.

Testes de Validação Do Produto

Para a construção de um material de qualidade e que atendesse todas as expectativas, foi feito inicialmente o primeiro teste por uma aluna e, para manter a privacidade da mesma e seguirmos as normas legais de pesquisa, a chamaremos de Aluna “X”. A participante da pesquisa, se insere no grupo de alunos com baixa visão e possui grande domínio da escrita e leitura do Sistema Braille. Aluna do curso de Pedagogia e frequentadora assídua do Laboratório de Didática Inclusiva - LaDIIn. Este laboratório permite que alunos com deficiência visual, de diversos cursos de graduação, utilizem diferentes recursos para auxílio em seu cotidiano educacional dentro da universidade. Na Figura 7, a seguir, podemos observar o primeiro contato da aluna X manuseando o tabuleiro:

Figura 7: Início do teste



Fonte: Dados da Pesquisa

Ao iniciar o teste, fizemos questão de entregar o tabuleiro, com alguns anéis encaixados sem a placa superior com a escrita em Braille para que, com calma e grande concentração a participante pudesse nos relatar suas primeiras impressões. Em relação ao tabuleiro, no primeiro momento a Aluna “X” se deliciou com a textura e teceu elogios, e observou logo os espaçamentos existentes e também percebeu algo que ainda não havíamos pensado, como podemos observar pela sua fala destacada logo abaixo:

Também pelo durinho em volta, e a parte mais fofo de dentro, conseguimos saber onde começa e onde termina, e determina muito bem onde vai ser o que no material. Se for espaçar dá para sentir legal. Dá até para quem tem perda total contar quantos gominhos tem. Dá para se situar legal. (Aluna “X”)

Como podemos perceber no relato acima, a participante consegue alcançar algumas especificidades que apenas alguém com sensibilidade aguçada para utilizar o tato conseguiria perceber tão facilmente. Também nos trouxe a contribuição sobre a importância do material didático como adequado para alunos com deficiência visual ao evidenciar as dimensões do produto e, a textura tão bem identificados, sinalizando o início e o término que compõem a área para o manuseio do material. Outra informação relevante em sua fala, foi a identificação dos espaçamentos, compreendidos como linhas que podem guiar e definir o tipo de expressão numérica que ali possa ser resolvida.

A Aluna “X” também identificou algo que não foi valorizado inicialmente, o contraste da cor do tabuleiro em tom claro, o anel em tom cinza escuro com laranja. Este contraste auxilia a melhor visualização por parte dos alunos com baixa visão, pois, para este grupo específico. Os de baixa visão, o contraste do fundo claro com algo escuro por cima é de grande valia para a melhor compreensão visual dos objetos.

Outra observação feita pela Aluna “X” referiu-se ao funcionamento do tabuleiro ao mencionar o processo sequencial de resolução das expressões numéricas através das escritas da primeira linha, segunda, terceira e, do fato de que se o aluno quisesse voltar e visualizar o que fez anteriormente acerca da expressão, para simples conferência, e/ou refazer determinada etapa, isso seria possível, até que concluísse a resolução da mesma. Esta característica associada ao material a deixa muito encantada e a faz tecer diversos elogios. Mas, também nos relata algumas de suas angústias durante sua vida escolar pregressa, como podemos observar nas transcrições abaixo:

Acho que inclusive quando estiver pronto você deveria tentar um patrocínio. Porque, ‘caraca’, isso aqui é show! Fiquei encantada! Particularmente. (Aluna “X”)

Nossa, esse material é muito bacana. Até posso dizer como experiência própria, que como eu não tive esse recurso na minha vida escolar, por isso não gosto muito de matemática, pois eu tinha muita dificuldade de idealizar o que estava acontecendo no quadro. E com essa ideia que você teve, e com essa proposta ficaria muito mais fácil de atrair

os alunos com deficiência visual para a matemática. Ele vai sentir aqui, e vai perceber que não é um bicho de sete cabeças. (Aluna “X”)

Nesta fala, percebe-se a insatisfação da aluna com a falta de adaptação de materiais que pudessem auxiliar em seu desenvolvimento na vida escolar pregressa, na qual sabemos que não é a realidade apenas da mesma, mas sim de muitos alunos com deficiência visual.

Em relação às placas em Braille, a mesma pediu para que fosse feita uma pequena modificação em relação aos pontos em relevos, que apresentam tamanho ideal, porém o espaçamento entre estes pontos estaria um pouco menor do que o desejado. Seguindo suas orientações, esta correção foi prontamente atendida para a produção do material final.

A aluna, brilhantemente, faz sua consideração final, de tal grandeza e contribuição como podemos ler a seguir nos alertando para que recursos sejam produzidos com vistas a minimizar a complexidade que a Matemática possui, permitindo que pessoas com deficiência visual possam imaginar, possam idealizar as sequências de operações matemáticas quando afirma enfaticamente que:

A minha dificuldade para compreender a matemática foi por falta de recursos. Recursos esses que mostrem que a matemática não tem essa complexidade toda que eu idealizei. Mas eu idealizei porque eu não enxergava o quadro, os professores não tinham como ampliar as coisas pra mim, não tinha como fazer nenhum tipo de adaptação. Então eu ficava vagando. Como eu ia imaginar que se faz isso, como está montado. Sabe aquela equação do 2º grau, que usa a fórmula de Bháskara, até hoje eu não faço ideia de como monta aquilo. Até hoje eu não consigo visualizar, nem idealizar. Por mais que eles tentassem, pedissem para sentar pertos deles eu não conseguia. Sabia só que era muito grande pelos riscos vistos, e me davam uma noção do espaço, mas não conseguia ver os números, nada. Acho que o recurso faz muito diferença, e esse material produzido vai fazer muita diferença para quem usar, e também vai fazer com que eu agora aprenda matemática. (Aluna “X”)

Em sua fala, a participante nos remete com muita clareza às necessidades vistas ao longo de nossa pesquisa, e o sentimento de desejo e de busca que nos impulsionou a criar o “Tabuleiro das Expressões”.

O segundo teste foi posteriormente realizado com a professora de sala de atendimento educacional especializado da rede pública de ensino do município de Duque de Caxias, a qual atende alunos com deficiência visual. Para manter total privacidade, e atender todas as normas de pesquisa a chamaremos de Professora “W”.

Professora “W” é uma conhecedora no assunto de adaptações de materiais didáticos para alunos com deficiência visual, porque além de trabalhar com este grupo específico, também se insere no mesmo. A participante tem cegueira causada por glaucoma e perdeu a visão aos 5 (cinco) anos de idade.

No primeiro momento, foi entregue o tabuleiro sem peças alguma para que a mesma sentisse a textura do material, como podemos observar na imagem (Figura 8) a seguir:

Figura 8: Reconhecendo o material didático –Tabuleiro – Professora “W”



Fonte: Dados da Pesquisa

Este momento foi muito satisfatório, pois a Professora “W” em seu primeiro contato já expressou um elogio considerável do material, e fez observações importantes como podemos observar na fala a seguir:

O tabuleiro é muito legal para fazer um material. A primeira coisa que temos que analisar quando for fazer um material, é perceber se é um material gostoso de se tocar. Porque se não for gostoso, você não tiver a sensibilidade vamos dizer agradável, ele já não será um material agradável. E pra mim ele é muito agradável. (Professora “W”)

A fala acima ressalta a importância da escolha correta da textura adequada para a confecção de materiais didáticos adaptados para pessoas com deficiência visual. Em seguida, foi entregue o anel para que a mesma pudesse tocar e expressar suas observações como observamos na Figura 9:

Figura 9: Reconhecendo o material didático – Anéis – Professora “W”



Fonte: Dados da Pesquisa

A professora gostou muito do material, porém fez comentário de contribuição expressiva e determinante na fase final de confecção. Diante de sua angústia relatada pela dificuldade em identificar a posição correta para o encaixe do anel, sugeri a produção da parte superior em Braille e a inferior contendo diferença de nível. A participante explica a existência da fita plástica

adesiva para rotuladores, fita esta que pode ser facilmente encontrada em papelarias, de baixo custo e onde podemos escrever em Braille com apenas a reglete e a punção.

Nesse momento ficou a incógnita se seria viável colar a fita plástica sobre o metal para caracterizar o desnível solicitado para identificação da posição correta do encaixe do anel. Entretanto, posteriormente, optou-se pela possibilidade do uso do emborrachado EVA para a fixação da fita plástica.

Em seguida, apresentou-se uma expressão numérica completa montada no tabuleiro, para melhor apropriação do material por parte da professora. Observemos a Figura 10, a seguir:

Figura 10: Resolvendo a expressão com o uso do material didático – Professora “W”



Fonte: Dados da Pesquisa

No que diz respeito à funcionalidade do material, percebemos sucesso entre os participantes. Relatos sobre a dificuldade de produção de expressões numéricas em Braille no papel, e a vantagem no material só confirma toda a contribuição que o mesmo terá a oferecer em outras ocasiões. Isso é enfatizado na fala a seguir:

Uma coisa é você está fazendo em Braille, expressão numérica é horrível. Você erra uma coisa e pronto, tem que refazer. E isso realmente é muito chato. E, também acho que você pode não só fazer para expressão numérica. Com isso aqui você pode desenvolver depois para alfabetização e cálculos matemáticos mais complexos. (Professora “W”)

Esse relato da professora “W” sinaliza outras funções do tabuleiro, algo que havia sido pensado pelas pesquisadoras. Durante a realização do trabalho, cada vez mais fica evidente que este produto poderá ser, ainda melhor utilizado para outras finalidades, dependendo das adaptações que forem feitas na confecção de novas e diferentes peças/anéis, incluindo sua utilização para aprendizagem e domínio e escrita da Língua Portuguesa.

Finalizando essa etapa de testes de validação do produto, foi feito o terceiro teste com uma aluna que está no 6º ano do ensino fundamental, com idade de 20 anos. Esta foi identificada

como Aluna “Z” para respeitar as normas de pesquisa e preservar a imagem da mesma. A participante tem cegueira causada por glaucoma e perdeu a visão aos 2 (dois) anos de idade.

Logo no primeiro momento quando soube que era um material de Matemática, a aluna revelou não gostar nada dessa disciplina. O que poderia ser uma barreira para a apreciação do mesmo. Seguindo a ordem estabelecida, primeiro foi entregue o tabuleiro para análise. No primeiro momento, ela expressou com delicadeza o toque ao tabuleiro, e mostrou grande curiosidade do que seriam os espaçamentos. Foi explicado à aluna a função destes espaçamentos e em seguida mostrado o anel, a mesma gostou tanto que logo pediu diversas peças para que iniciasse a montagem da expressão.

Despertar essa curiosidade, em alguém que relatou inicialmente não gostar de matemática foi muito gratificante. Logo a seguir a aluna já estava desenvolvendo a expressão como podemos observar na Figura 11 a seguir:

Figura 11: Resolvendo a expressão no material didático – Aluna “Z”



Fonte: Dados da Pesquisa

A aluna “Z” se espantou de como facilmente estava montando uma expressão numérica, e como era fácil e agradável resolver ao chamá-la de um jogo, chegando a fazer comparação quanto à dificuldade de resolver no papel o que facilmente estava resolvendo no material didático.

O mais interessante e animador neste teste, foi o relato final da Aluna “Z” pedindo o material de presente e chegando a falar que após o uso estava gostando de Matemática. Comentário pequeno, porém de muita contribuição ao se tratar de uma aluna que logo no primeiro contato relatou que não gostava da disciplina.

Figura 12: Avaliação do anel confeccionado com material novo – Professora “W”



Fonte: Dados da Pesquisa

Vale ressaltar que, após os testes e depois da Professora “W” dar a dica em relação ao material novo, EVA e fita plástica para rotulador, para confecção dos anéis de Braille, o anel foi modificado e apresentado à mesma para que avaliasse e fizesse algumas considerações, como podemos visualizar na Figura 12.

Considerações Finais

Sabe-se que no atual cenário da educação, e ainda com as exigências da legislação, faz-se necessário que o princípio da inclusão seja habitual em nosso cotidiano escolar. Não se deve aceitar que alunos com deficiência fiquem à margem da sociedade. Eles devem estar e participar de todas as atividades no âmbito escolar. Porém, para isto acontecer, a escola deve se adequar, e adaptar as necessidades do aluno, deve proporcionar um ambiente que facilite sua aprendizagem, e assim contribuir para sua autonomia não apenas na vida escolar, mas também, na sua vida em sociedade como um todo.

A produção de materiais pedagógicos adaptados de acordo com a necessidade do aluno é de grande importância para possibilitar melhor resultado no que diz respeito ao ensino e aprendizagem, não apenas na disciplina de Matemática, a que se refere este trabalho, mas em todas as disciplinas.

Acreditamos que a utilização de recursos pedagógicos, estando presentes no cotidiano da vida escolar de alunos com deficiência visual, facilite a melhor compreensão do conteúdo a ser estudado, proporcionando-lhes maior autonomia em sala de aula.

Sendo assim, o material didático “Tabuleiro das Expressões” é instrumento auxiliador e mediador na interação dos professores de Matemática com os alunos com deficiência visual. Também concluímos que o mesmo é um facilitador no ensino e desenvolvimento de Expressões Numéricas, sendo a maneira mais simples, dinâmica e concreta de ensinar o conteúdo para alunos

com deficiência visual.

Referências Bibliográficas

BEYER, Hugo Otto. **Inclusão e avaliação na escola de alunos com necessidades educacionais especiais**. Porto Alegre: Mediação, 2010.

BIANCHINI, Edwaldo. **Matemática: Bianchini 6º ano**. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2011.

BRASIL, Ministério da Educação. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica/ Secretaria de Educação Especial**. MEC: SEESP, 2001.

CAMPOS, Izilda, SÁ, Elizabet, SILVA Myriam. **Atendimento Educacional Especializado. Deficiência Visual**. Brasília: MEC: SEESP, 2007.

CERQUEIRA, Jonir Bechara e FERREIRA, Elise de M. B. Recursos Didáticos na Educação Especial. **Revista Benjamin Constant**. 5. Ed. Rio de Janeiro: IBCENTRO, 2000, p.24-29.

COLL, César, MARCHESI, Álvaro e PALACIOS, Jesús. (Orgs.); trad. Fátima Murad. **Desenvolvimento psicológico e educação**. Transtornos de desenvolvimento e necessidades educativas especiais. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

KALEFF, Ana Maria, ROSA, Fernanda Malinosky. Buscando a Educação Inclusiva em Geometria. **Revista Benjamin Constant**. Edição 51, 2012. Disponível em <http://www.abc.gov.br/?catid=4&itemid=10300>. Acesso em: 20 de ago. 2012.

KRONBAUER, Carlise Inês, PEREIRA, Priscila, SELAU, Bento. Educação Inclusiva e Deficiência Visual: Algumas Considerações. **Revista Benjamin Constant**. ed. 45, 2010. Disponível em <http://www.abc.gov.br/?catid=4&itemid=10215>. Acesso em: 20 nov.2012.

MAZOTTA, Marcos José Silveira. **Educação Especial no Brasil: História e Políticas Públicas**. São Paulo: Cortez, 2005.

MEC/SEESP. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. MEC: SEESP, 2007.

MIO'TTO, Ana Cristina Felipe. A proposta curricular e suas implicações na inclusão dos educandos com deficiência visual. **Revista Benjamin Constant**. ed. 47, 2010. Disponível em <http://www.abc.gov.br/?catid=4&itemid=10218>. Acesso em: 20 de nov. 2012.

PACHECO, José. **Inclusão não rima com solidão**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012.

SEGADAS, Claudia, ROCHA, Denise F.da, OLIVEIRA, Heitor B. L. de e BARBOSA, Paula Márcia. **Atividades matemáticas para deficientes visuais**. Rio de Janeiro: IM/UFRJ, 2010.