

**O ENSINO DE FUNÇÕES PARA ALUNOS DEFICIENTES VISUAIS****TEACHING FUNCTIONS TO VISUALLY IMPAIRED STUDENTS****LA ENSEÑANZA DE FUNCIONES PARA ALUMNOS CON PROBLEMAS DE VISIÓN**

Maurício Ramos Lutz<sup>1</sup>, Alisson Furquim Salbego<sup>2</sup>, Débora Rodrigues Cortelini<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Instituto Federal Farroupilha, mauricio.lutz@iffarroupilha.edu.br

<sup>2</sup> Instituto Federal Farroupilha, alissonsalbego@gmail.com

<sup>3</sup> Instituto Federal Farroupilha, debora.rcortelini@hotmail.com

**Resumo:** O presente artigo é um relato de experiência que versa sobre uma prática pedagógica realizada no curso de licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete, trabalho esse originado na disciplina de Prática enquanto Componente Curricular (PeCC) VII do referido curso. Ele consiste na elaboração de uma ferramenta para ensinar alunos cegos sobre os tipos de funções. A tarefa em PeCC VII não exigia que o material fosse voltado para pessoas com alguma deficiência, mas os autores assim preferiram, já que a disciplina de Libras II estava sendo desenvolvida no mesmo semestre que a PeCC VII, e inspirou os alunos do curso de licenciatura a rever sua conduta pedagógica em relação à educação especial. O objetivo da PeCC VII era desenvolver algum material, utilizando materiais recicláveis, para trabalhar com algum conteúdo do Ensino Médio. O produto educacional foi testado com os colegas do curso de graduação (18 acadêmicos da PeCC VII), sendo livre para receber ponderações. Os participantes foram vendados e guiados a responder algumas questões a respeito das classificações de funções. Essa produção alcança seus objetivos no caso do docente procurar metodologias inclusivas para introduzir e versar sobre funções. Aplicado o material aos colegas, houve a oportunidade de questionamentos acerca do mesmo. As ponderações permearam tanto o campo da crítica quanto da sugestão. Os dois foram essenciais para finalização da aplicação.

**Palavras-chave:** Funções; Deficiência visual; Reciclagem de materiais.

**Abstract:** This article is an experience report about a pedagogical practice carried out in Prática enquanto Componente Curricular (PeCC) subject from Mathematics Course at Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete. It consists in the elaboration of a tool to teach the types of functions to blind students. The task in PeCC VII did not require the learning material for disable students, but the authors preferred to elaborate it. It occurred since the subject of Libras II was taught in the same semester as PeCC VII, and because it inspired the students to reflect upon their pedagogical practice to special education. The goal of PeCC VII was to develop teaching materials, using the recyclable ones to work high school contents. The educational product was tested with peers in the undergraduate course (18 PeCC VII academics) and was free to considerations. Participants were blindfolded and guided to answer some questions about the classification of functions. This production achieves its goals as the teacher researches inclusive methodologies to teach functions. Once the material was applied to colleagues, there was an opportunity for questions about it. The reflections were based on criticisms and suggestions which were essential to conclude the application.

**Key words:** Functions; Visual impairment; Material recycling.

**Resumen:** Este artículo es un informe de experiencia acerca de una práctica pedagógica realizada en el curso de Licenciatura en Matemáticas del Instituto Federal Farroupilha -

Campus Alegrete, trabajo que se originó en la Práctica del Componente Curricular (PeCC) VII del mencionado curso. Consiste en la elaboración de una herramienta para enseñar a los estudiantes ciegos los tipos de funciones. La tarea en la PeCC VII no requería que el material se dirigiera a personas con alguna discapacidad, pero los autores lo prefirieron, ya que la disciplina de Libras II se estaba desarrollando en el mismo semestre que el PeCC VII, e inspiró a los estudiantes del curso de licenciatura a revisar su conducta pedagógica en relación con la educación especial. El objetivo de la PeCC VII era desarrollar algún material, usando materiales reciclables, para trabajar con algún contenido de secundaria. El producto educativo fue probado con compañeros del curso de licenciatura (18 académicos de PeCC VII) y fue libre de recibir ponderaciones. Se vendaron los ojos a los participantes y se les orientó para que respondieran a algunas preguntas sobre la clasificación de los puestos del trabajo. Esta producción alcanza sus objetivos en caso de que el profesorado busque metodologías inclusivas para introducir y abordar las funciones. Una vez que el material se aplicó a los colegas, hubo oportunidad de hacer preguntas a respecto. Las reflexiones recurrieron tanto en el campo de la crítica como de la sugestión. Ambos fueron esenciales para finalizar la solicitud.

**Palabras llave:** Funciones; Deterioro visual; Reciclaje de materiales.

## 1. INTRODUÇÃO

Dada a preocupação com o meio ambiente, é válido inserir, na formação de professores, assim como na prática dos já atuantes, metodologias voltadas à conscientização quanto à reciclagem de resíduos sólidos. Outrossim, a educação inclusiva é assunto frequente nos cursos de licenciatura e é colocada em pauta nas escolas de Ensino Básico no país. Essa dupla missão, defender o reaproveitamento de resíduos sólidos e a inclusão na educação, tornou-se alvo dos autores desse relato de experiência. O trabalho se originou na disciplina de Prática enquanto Componente Curricular (PeCC) VII, que teve como objetivo desenvolver algum material relacionado ao conteúdo do Ensino Médio utilizando materiais recicláveis. Também, a disciplina de Libras II estava sendo desenvolvida no mesmo semestre que a PeCC VII, e inspirou os alunos do curso de licenciatura em Matemática no Instituto Federal Farroupilha (IFFar) – Campus Alegrete a rever sua conduta pedagógica em relação à educação especial.

Partindo desse contexto, buscando a produção de um objeto educativo voltado à pauta da reciclagem e ao campo da educação inclusiva, um material veio a ser desenvolvido pelos acadêmicos, este que tem como objetivo viabilizar o processo de aprendizagem a alunos com deficiência visual, vindo a contribuir diretamente na aprendizagem dos educandos. Assim sendo, se tem uma ferramenta que facilita o docente na mediação do conteúdo e, de certa maneira, serve como meio de apoio, conseqüentemente, implicando no desempenho dos alunos e no desenvolvimento das aulas de Matemática. Vale ressaltar que o material

foi construído para alunos com definida necessidade especial. No entanto, esse aspecto não impossibilita a aplicabilidade do instrumento com os demais educandos inseridos em uma determinada turma. Em concordância, diz Souza (2007, p. 110):

[...] o professor poderá concluir juntamente com seus alunos, que o uso dos recursos didáticos é muito importante para uma melhor aplicação do conteúdo, e que uma maneira de verificar isso é na aplicação das aulas, onde poderá ser verificada a interação do aluno com o conteúdo. Os educadores devem concluir que o uso de recursos didáticos deve servir de auxílio para que no futuro seus alunos aprofundem e ampliem seus conhecimentos e produzam outros conhecimentos a partir desses. Ao professor cabe, portanto, saber que o material mais adequado deve ser construído, sendo assim, o aluno terá oportunidade de aprender de forma mais efetiva e dinâmica.

Notamos que o autor considera fundamental utilizar diferentes ferramentas para o desenvolvimento do conteúdo em sala de aula, Em geral, considera-se importante as diferentes formas de ensino, as quais possibilitam a interação e participação do aluno no desenvolvimento de atividades, de maneira a promover o incentivo pela busca de novos conhecimentos e a ampliação de saberes já estudados, vindo a contribuir também com o professor na aplicabilidade do conteúdo, bem como no ensino e aprendizagem dos alunos.

É indispensável que o professor conheça seus alunos no que tange às características da realidade social e as principais dificuldades de ensino, buscando construir reflexões acerca da aprendizagem e, paralelamente, procurando elaborar materiais adequados, adotando métodos convenientes e estratégias de ensino apropriadas, partindo do conhecimento do público, a qual o docente estará direcionando suas aulas.

No que se refere aos alunos que apresentam deficiência visual, o ato de planejar aulas para um docente é considerado um momento de muitas pesquisas. Isto posto, considera-se um período delicado que exige tempo. O pensar do professor diante das dificuldades e limitações de um aluno com necessidades especiais, passa a ser meticuloso. Ele começa a vislumbrar maneiras de ensino inclusivas que, antes, não conseguia cogitar. É papel da escola adaptar-se ao aluno.

Seguindo o sentido para o qual a educação deve ir, que é o de elevação do sujeito para um patamar de conhecimento, os licenciandos elaboram um material que é voltado para o ensino dos tipos de funções:

injetora, sobrejetora e bijetora. Ele foi planejado a fim de atender às necessidades de ensino de um aluno que apresenta deficiência visual, partindo do pressuposto de que os acadêmicos estariam introduzindo o conteúdo com o educando e que a ferramenta de ensino, além de ser considerada uma metodologia, também pode ser trabalhada como atividade complementar.

O material foi testado em uma turma com 18 acadêmicos do curso de licenciatura em Matemática do IFFar – Campus Alegrete, em que os discentes foram vendidos para a realização das questões concernentes ao tema, momento considerado importante, pois permitiu vivenciar experiências significativas de aprendizagem, que podem ser presenciadas ou inseridas no espaço escolar.

## **2. A REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E O ENSINO DA MATEMÁTICA**

Segundo informações da Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alumínio, apenas 18% dos municípios brasileiros realizam a coleta seletiva de resíduos sólidos. (ABRALATAS, 2017). Vale lembrar que resíduo sólido é diferente de lixo. O objeto passa a ser lixo quando não pode ser reaproveitado de alguma maneira. Ora, isso tem de ser preocupação humana. No entanto, os dados estão aí. As muitas convocações para a conscientização da sociedade pouco surtem efeito. A escola, nesse caso, pode ser um espaço para a conscientização dos seus alunos acerca da reutilização ou reciclagem de materiais sólidos.

A informação e a instrução dadas aos alunos não são as únicas alternativas para uma educação que reflete sobre a ação humana no meio ambiente. O professor pode elaborar materiais que consistem na reciclagem de resíduos sólidos. É unir a ludicidade à causa defendida nas linhas anteriores. Conforme Batista et al. (2016), o uso de ferramentas que intentam “tornar físico” o objeto de estudo da Matemática deixa o aluno perceber facilmente o conteúdo, e, se o material for um resíduo sólido reciclado, torna-se a ferramenta influente à reflexão do discente para com o meio ambiente.

Segundo Araújo (2016), materiais reciclados no ensino da Matemática tendem a incitar o aluno ao pensamento de que o ensino pode abranger pautas que, ao primeiro olhar, podem parecer não possuir relações. Essa perspectiva atrai o aluno, uma vez que ele percebe a

condição em que o ensino pode ser viabilizado de modos diferentes do tradicional (quadro e giz). Permitir ao aluno perceber que a Matemática possui, sim, a qualidade de permear outros espaços da sociedade que não somente a educação em si, a economia, a produção industrial e outros tantos meios, é, também, educar matematicamente. Os alunos tendem, de maneira excessiva, a arguir-nos a respeito de porquês para estudarem a Matemática. Eis mais um.

### **3. O ENSINO DA MATEMÁTICA E A DEFICIÊNCIA VISUAL**

O uso de jogos tende a facilitar o processo de aprendizagem, pois ele possui diversas possibilidades, como por exemplo, a construção de conceitos e a memorização de processos, pois a sua repetição pode ser mais agradável do que a resolução de exercícios. Segundo Grandó (2000, p.17):

As posturas, atitudes e emoções demonstradas pelas crianças, enquanto se joga, são as mesmas desejadas na aquisição do conhecimento escolar. Espera-se um aluno participativo, envolvido na atividade de ensino, concentrado, atento, que elabore hipóteses sobre o que interage, que estabeleça soluções alternativas e variadas, que se organize segundo algumas normas e regras e, finalmente, que saiba comunicar o que pensa, as estratégias de solução de seus problemas.

No entanto, não é tão fácil quando o assunto é inclusão, já que necessita tomar cuidados maiores. A matemática costuma possuir elementos fáceis de se trazer ao lúdico, porém, para deficientes visuais, não é tão simples assim. Contudo, conforme nos diz Silva e Di Domênico (2014), não é correto deduzir disso que todo indivíduo portador de alguma necessidade especial venha a ter dificuldades ao se deparar com a Matemática. Soa como se a pessoa possuísse uma espécie de empecilho inato, tornando-a impossibilitada.

São várias as possibilidades, e, como se sabe, é uma dificuldade e tanta apresentar materiais adaptados para todos os assuntos abordados na Matemática. Os assuntos que consideramos mais fáceis de serem abordados com os alunos são fração, geometria plana, geometria espacial, adição, subtração, proporção, entre outros.

Conforme Silva e Lazzarin (2017, p. 120), “é preciso desenvolver estratégias para trabalhar de forma diferenciada com esse aluno, ou, quando possível, com toda a turma, para que ele não se sinta excluído”. A

inclusão começa com o aluno entrando na sala de aula, porém não consiste apenas nisso. A presença do indivíduo com necessidades não implica imediatamente em sua inclusão. Oferecer os meios adaptados, sim, isso é inclusão. É quando o docente tem de mudar, adaptar, rever, reinterpretar, cogitar. A escola serve como uma microsociedade. Ela consegue mostrar vários padrões, vários costumes, inúmeras maneiras de se expressar. Assim, é evidente perceber a importância da inclusão de alunos com necessidades especiais em sala de aula, já que a escola reproduz a sociedade, buscando transformá-la.

Para tanto, mencionando novamente Silva e Lazzarin (2017), urge uma preparação de nossos educadores com uma visão real de inclusão. Isso vem concernir aos cursos de formação de professores, deixando claro, que a responsabilidade também é do professor. Outrossim, os espaços de atuação precisam estar adaptados, dispondo de recursos que facilitam a inclusão. Ao encontro disso, Silva e Di Domênico (2014) relatam que é imprescindível que o docente tenha, durante sua formação acadêmica, períodos de reflexão que concorram à educação inclusiva na Matemática.

A educação é direito de todos, eis aí uma grande responsabilidade. Sabe-se que a sociedade, majoritariamente, deseja que todos tenham acesso à educação. No entanto, a educação não se dá apenas com aulas expositivas. É preciso que o educador ofereça os meios indispensáveis para a inserção de todos. Conforme Nepomuceno e Zander (2015, p. 56), “é necessário proporcionar a todos os alunos acesso a materiais que garantam conhecimento e que colaborem com sua formação”.

Uma questão que incomoda os docentes diz respeito à maneira com a qual hão de agir diante da presença de um aluno com necessidades especiais. Seguindo o pensamento de Ceolin et al (2009), ao se deparar com um aluno com deficiência em aulas de Matemática, o docente se preocupa, inicialmente, em maneiras de se trabalhar sem excluir esse discente. Nesse sentido, o professor parte do individual para a ideia de grupo. Mas voltar-se apenas para esse aluno não é incluí-lo; ele deseja ser tratado normalmente, assim como os demais. Obviamente que o educador terá de propor atividades únicas e exclusivas a ele.

A Educação Matemática ao deficiente visual permeia o campo do tátil, enquanto que a do surdo, por exemplo, incorre sobre o do visual. No entanto, conseguir “materializar” todos os conceitos matemáticos não é algo tão imediato, para não dizer que não é simples. Mesmo que as ideias sobressaiam à expectativa, ainda se tem a condição de infraestrutura das

escolas. Todas estão equipadas com um laboratório de Matemática? Todos possuem sólidos (prismas, poliedros, poliedro de Platão, etc.)? Essa preocupação tange não somente ao educador, mas, também, diz respeito aos pais desses alunos, pois esperam que eles tenham uma educação com a mesma qualidade oferecida aos demais alunos.

O aluno com deficiência visual tem de ser guiado pelo seu professor. Contudo, esse professor, se está ensinando-o no mesmo ambiente que os demais alunos, ainda precisa se preocupar com o comportamento geral da turma. Se os demais discentes não forem cooperativos, a prática especial pode vir a ser minorada na sua eficiência, isso porque é necessário atenção do aluno com deficiência visual. Ele usará dois sentidos: tato e audição; a audição precederá o tato e, ainda que sejam concomitantes, o tato complementa aquilo que o docente profere.

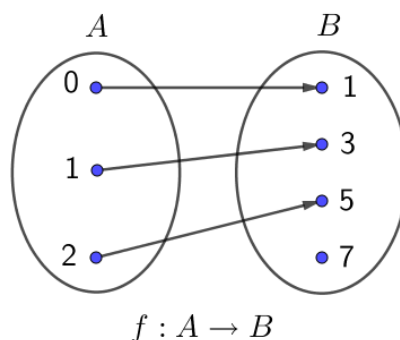
Uma das alternativas é encaminhar o aluno a uma sala de AEE (Atendimento Educacional Especializado). Contudo, reincorremos num assunto frágil: de que forma se dá a educação inclusiva num ato de segregação do indivíduo dos demais? O que se deve fazer é algo simultâneo, então. Não se pode procurar o isolamento como metodologia. Ainda que ela sirva como um laboratório para o saber, o homem se faz com outros homens. E, como dito antes, a escola prefigura a sociedade. A mesma não se faz com isolamento de seus integrantes.

De acordo com Fernandes (2017, p. 13), “essas diferentes formas de representar os objetos matemáticos abrem novas oportunidades para a construção do conhecimento e favorecem o compartilhamento e a negociação de significados”, vindo ao encontro da utilização de ferramentas que ressignifiquem a Matemática. Ainda que o objeto de estudo seja o mesmo, isto é, a Matemática, a metodologia para aclarar o raciocínio do sujeito do saber, que é o aluno especial, tem de consolidar o saber desse aluno. É permitir a ele se encontrar com o conceito. Assim, da mesma forma que utilizamos o papel e as ideias abstratas para falarmos de Matemática, esse aluno estará se aproveitando de uma outra espécie de objeto para chegar no mesmo fim: o de aprender. Não podemos deduzir disso que o importante é a chegada, e não o caminho até ela, já que a metodologia empregada é o caminho e ela vem de uma profunda reflexão por parte do docente.

#### **4. UMA BREVE INTRODUÇÃO SOBRE OS TIPOS DE FUNÇÕES**

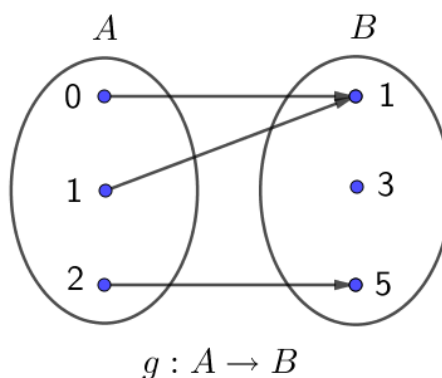


O primeiro tipo de função é a função injetora. Leonardo (2016) formaliza este conceito relatando que uma função  $f: A \rightarrow B$  é injetora se, para quaisquer  $x_1$  e  $x_2$  de  $A$ ,  $x_1 \neq x_2$ , temos  $f(x_1) \neq f(x_2)$ . Para entendermos o conceito de função injetora, basta ter em mente um elemento na imagem de  $f$  de modo a receber uma única seta, assim, todo elemento do conjunto imagem deve receber uma única ligação com um elemento do domínio de  $f$ . Vejamos, na Figura 1, um exemplo de função injetora.



**Figura1** - Diagrama de Venn de uma função injetora.  
Fonte: construção dos autores (2019).

O exemplo da Figura 1 que utilizamos foi a função  $f(x)=2x+1$ , em que  $f: A \rightarrow B$ ,  $A=\{0,1,2\}$  e  $B=\{1,3,5,7\}$ , ao qual podemos notar que função é injetora, pois cada elemento de  $B$  que recebe setas, recebe uma única seta. Entretanto, vejamos a Figura 2, em que apresentamos um exemplo de função não injetora.



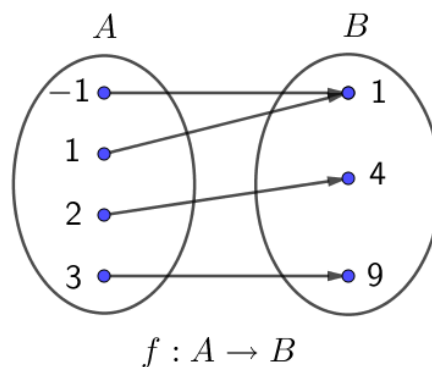
**Figura2** - Diagrama de Venn para uma função não injetora.  
Fonte: construção dos autores (2019).

No caso da diagrama de Venn da Figura 2, cabe destacar que para  $x=0$  e  $x=1$  temos uma mesma imagem, isto é  $g(0)=g(1)$  o que impossibilita a função  $g$  de ser injetora.



Nosso segundo tipo de função é a função sobrejetora. Segundo Leonardo (2016) conceitua uma função  $f: A \rightarrow B$  sobrejetora quando, para quaisquer  $y \in B$ , sempre temos  $x \in A$  tal que  $f(x) = y$ , ou seja, quando  $\Im_f = B$ . Em outras palavras, na função sobrejetora pode um único elemento pertencente à imagem de  $f$  receber mais de uma seta; o que não pode é sobrar algum elemento do contradomínio, ficar sem setas. Ou seja, todo elemento de  $B$  precisa receber ao menos uma seta, tornando todo o contradomínio o conjunto imagem de  $f$ .

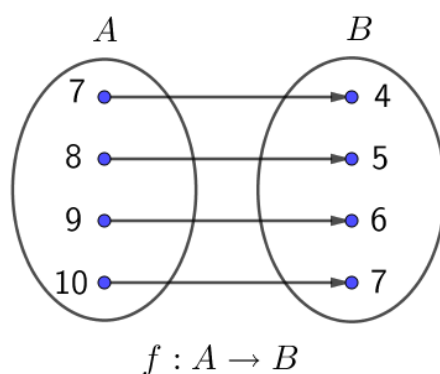
Para entendermos melhor, vamos tomar como exemplo a função  $f(x) = x^2$ , em que  $f: A \rightarrow B$ ,  $A = \{-1, 1, 2, 3\}$  e  $B = \{1, 4, 9\}$ , ao qual apresentamos na Figura 3 o seu respectivo diagrama de Venn.



**Figura3** - Diagrama de Venn para uma função sobrejetora.  
Fonte: construção dos autores (2019).

O último tipo de função é a função bijetora. Essa definição traz, na verdade, a união dos dois conceitos anteriores: função injetora e função sobrejetora. Assim como o autor Leonardo (2016), define uma função  $f: A \rightarrow B$  bijetora se for injetora e sobrejetora ao mesmo tempo.

Observa a Figura 4, em que tomamos como exemplo os conjuntos  $A = \{7, 8, 9, 10\}$  e  $B = \{4, 5, 6, 7\}$  e a função  $f: A \rightarrow B$  dada pela lei de formação  $f(x) = x - 3$ .



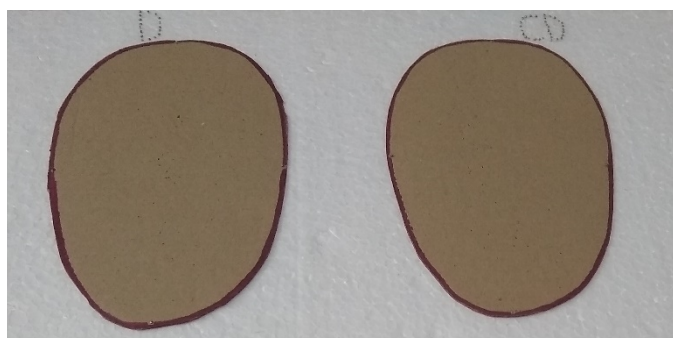
**Figura4** - Diagrama de Venn para uma função bijetora.  
Fonte: construção dos autores (2019).

Nesse exemplo, notamos que cada elemento de  $B$  recebe uma única seta e que não sobram elementos em  $B$  sem correspondente em  $A$ , caracterizando a função  $f$  como função bijetora, pois é tanto injetora quanto sobrejetora.

## 5. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a construção do objeto de aprendizagem, os autores utilizaram materiais recicláveis (tampinhas de garrafas, papelão, isopor e alfinetes).

A primeira etapa foi recortar os papelões em formato curvo, fechado, e, em seguida, colar no isopor. Para identificar o domínio e o contradomínio, foram fixados os alfinetes em cada papelão, conforme apresentado na Figura 5.



**Figura5** - Confeção da primeira parte do material.  
Fonte: acervo dos autores (2019).

Já na segunda etapa foram utilizadas as tampinhas de garrafa como elementos do conjunto. Cada tampinha foi perfurada por um alfinete para fixar no diagrama construído na Figura 5. Para construção das setas, foi utilizado também papelão. Depois, fixou-se as setas com alfinetes como

mostra na Figura 6.



**Figura6** - Confeção da segunda parte do material.  
Fonte: acervo dos autores (2019).

Depois de confeccionado o material podemos iniciar as atividades com os acadêmicos. Inicialmente, o professor escolhe um discente e venda-o antes de responder qual tipo de função está sendo apresentada. Após essa etapa, o professor realiza a disposição das tampinhas de garrafa e as setas de papelão no material confeccionado e solicita ao acadêmico selecionado a identificação, por meio das características e do tipo de função.

Gostaríamos de salientar que esse material foi pensado para se utilizar de forma individual e, no nosso caso, foi confeccionado apenas um conjunto. Sugerimos que, para uma turma maior, o professor leve mais de um conjunto para aplicar a atividade simultaneamente.

## 6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A aplicação do material adaptado, confeccionado com materiais reciclados, ocorreu como planejado pelos acadêmicos, na turma composta por 18 alunos regularmente matriculados na disciplina de PeCC VII do curso de licenciatura em Matemática do IFFar – Campus Alegrete. Essa prática pedagógica foi realizada no primeiro semestre de 2019 e foram destinados para seu desenvolvimento 4 períodos de 45 minutos.

Alguns discentes sentiram dificuldades em identificar o tipo de função. Essas dificuldades foram relacionadas ao conceito, em que alguns não se lembravam, e também em relação a utilização do tato, ao qual não estavam adaptados a utilizá-lo sem poder enxergar. Em relação a

dificuldade de conceituação, realizamos uma breve revisão para sanar as possíveis dúvidas. Foram instantes que permitiram construir reflexões acerca dos obstáculos inseridos no meio de ensino.

A atividade possibilitou aos alunos que se colocassem no lugar de um educando com deficiência visual. Encontrar essas dificuldades entre os videntes possibilita receber, da parte deles, dicas construtivas. Os colegas de graduação explanaram a fim de ampliar o horizonte da visão dos autores. Conforme Crochík (2002, p. 295), “[...] auxiliar os que não sabem com o seu saber e aprender pela própria experiência, os seus limites e o dos outros, [experiências que] podem dar-lhes algo que a busca da perfeição impede: o entendimento da vida e a possibilidade de vivê-la”.

Colocar-se no lugar de um deficiente visual nos remete à empatia. Quanto mais nos colocamos no lugar do outro, mais próximos estamos de entendê-lo, assim como à realidade do mesmo. O campo teórico, contemplativo das ideias, nos oferece isso: ideias. Quando avançamos à prática, nos deparamos com empecilhos, momentos de tensão, brechas para a incerteza ante a um desafio. No entanto, isso nos impulsiona, nos impele a fim de solucionar as situações críticas. Essa empatia, colocada em ação, constrói o caráter docente voltado em pensar no outro. Educar é elevar. Elevar nos leva à ideia de verticalidade. Entretanto, as inter-relações pessoais, a aproximação entre os indivíduos por meio do diálogo, se dão na horizontalidade.

Para aplicação, os acadêmicos organizaram as setas de modo a permitir várias combinações. A Figura 7 apresenta algumas imagens mostrando o momento em que os autores aplicaram o material adaptado com os colegas.



**Figura7** - Aplicação da atividade.  
Fonte: acervo dos autores (2019).

Tanto a construção como a aplicação deste trabalho acadêmico

proporcionou aos autores pensar em uma nova proposta pedagógica em sala de aula, tendo em vista as dificuldades não só dos alunos, mas também dos profissionais da educação em atender em seu cotidiano escolar uma demanda de alunos, assim como alunos que apresentam necessidades especiais. Na prática docente inicial se torna um desafio e tanto para estes docentes que caminham em direção à profissão.

Partindo disso, a construção deste material foi pensada para atender, em geral, a todos os alunos. Conseqüentemente, surgem reflexões sobre sua aplicação, assim como objetivos de ensino, que contribuam para a aprendizagem do conteúdo de funções injetora, sobrejetora e bijetora, proporcionando a participação, interação e desenvolvimento do próprio aluno diante do conteúdo a ser praticado. Bem como, auxiliar o professor a mediar o conhecimento em sala de aula. Sendo assim, o material possibilitou aos acadêmicos refletirem, sobretudo, na condição de melhorar a qualidade de ensino.

Sobre o desenvolvimento da aplicação do material, foram constatados elementos importantes para a formação dos acadêmicos envolvidos, proporcionando experiências inovadoras não só para os autores do trabalho, mas também para os participantes. Nessa situação foi possível perceber que, diante das dificuldades no momento o qual os acadêmicos estavam manuseando o material, existe, atualmente, uma necessidade de mudanças, de repensar sobre novas estratégias de ensino, materiais e métodos que possam vir a contribuir para a aprendizagem dos alunos que apresentam necessidades especiais. Em concordância com os autores Coll, Palácios e Marchesi (1995, p. 11),

[...] os alunos com necessidades educacionais especiais são aqueles alunos que por apresentar algum problema de aprendizagem ao longo de sua escolarização exigem uma atenção mais específica e maiores recursos educacionais do que os necessários para os colegas de sua idade.

Antes de tudo, é necessário e fundamental o preparo profissional para atender os discentes que exigem uma atenção maior e, além disso, é importante haver uma reflexão a cada dia de aula, sobre cada momento, sobre cada experiência com outros profissionais. Saber o momento de se colocar no lugar do aluno permite que o docente abra novas fontes de ensino, novas práticas e metodologias para a aprendizagem da matemática.

Neste sentido, esta experiência proporcionada pela disciplina de PeCC VII, viabilizou os acadêmicos vivenciar todos estes fatores de reflexão, mostrando o quanto é difícil a realidade, tanto para os alunos

quanto para os professores desenvolver o conteúdo em sala de aula, de buscar não só a aprendizagem, mas também o interesse do aluno pela busca do conhecimento. Esta prática permitiu sentir o que o aluno vivencia, serviu para pensar a melhor forma de ensinar e de como e para quem será destinado o conhecimento, serviu para promover a inclusão em sala de aula, buscando a participação como um todo na construção do conhecimento.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando a preocupação da educação em se adequar para um aluno que apresente necessidades especiais, constatamos que a inclusão desse educando, buscando por meios de ensino que facilitem o aprendizado e desenvolva, em sala de aula, um ambiente favorável à expressão desse discente, se galga não apenas por sua inserção em sala de aula, mas possibilita que ele usufrua do mesmo saber que a turma toda. Desta maneira, a metodologia acaba gerando um ensino no espaço escolar.

Neste contexto, estar em sala de aula é um desafio, pois é o espaço em que o professor necessita saber lidar com diferentes perfis e atender às dificuldades individuais de cada aluno. É preciso fornecer atenção na medida correta e inserir o aluno no processo de ensino, bem como estabelecer diálogos e, de certa forma, um vínculo para com os alunos.

Diante disso, Masetto (2003, p. 144) propõe que “[...] seja explicitado como pode ser entendida a mediação pedagógica em um ambiente de aprendizagem”. Por mediação pedagógica entendemos a atitude, o comportamento, do professor que se coloca como facilitador, incentivador ou motivador da aprendizagem.

Este trabalho, integrado com a disciplina de PeCC VII, proporcionou a aquisição de experiências para nossa formação docente. Ser professor é enfrentar os desafios e viabilizar ações, de maneira a atingir todos os alunos, atendendo as necessidades de cada um e propiciando momentos que instiguem a curiosidade, de modo a apresentar o problema e incentivar a busca em solucioná-lo. Assim, promovendo a participação para a construção dos saberes, o professor tem peso relevante na formação de um indivíduo capaz de transformar o meio em que vive e, conseqüentemente, independente diante dos desafios, não importando quais empecilhos contornam sua realidade.



**REFERÊNCIAS**

- ABRALATAS. **A reciclagem no Brasil em números**. 2017. Disponível em: <<http://www.abralatas.org.br/a-reciclagem-do-brasil-em-numeros/>>. Acesso em: 19 jun. 2019.
- ARAÚJO, A. T. A reciclagem como auxílio no aprendizado da matemática: um relato de experiência. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 3., 2016. Natal. **Anais ...** Natal: Centro de convenções de Natal, 2016. p. 01-08.
- BATISTA, L. S; NÓBREGA, M. R. A; ANDRADE, L; SILVA, M. F. Utilização de jogos reciclados no ensino da aprendizagem da matemática em Santa Luzia - PB. In: ENCONTRO PARAIBANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9., 2016, Campina Grande. **Anais ...** Campina Grande: Instituto Federal Paraíba, 2016. p. 01-06.
- CEOLIN, T; MACHADO, A. R; N, L; NEHRIN, C. M. O ensino de matemática e a educação inclusiva - uma possibilidade de trabalho com alunos deficientes visuais. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2009. Ijuí. **Anais ...** Ijuí: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2009. p. 01-08.
- COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. **Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- CROCHÍK, J. L. Apontamentos sobre educação inclusiva. In: Santos, G. A.; Silva, D. J. (Org.) **Estudos sobre ética: a construção de valores na sociedade e na educação**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002. p. 279-297.
- FERNANDES, S. H. A. A. Educação matemática inclusiva: adaptação x construção. **Revista Educação Inclusiva**, Campina Grande, v. 1, n. 1, p. 78-95, jul/dez 2017. Disponível em: <<http://revista.uepb.edu.br/index.php/REIN/article/view/3879/2230>>. Acesso em: 23 jun. 2019.
- GRANDO, R. C. **O Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula**. 2000. 239p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000. Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/251334>>. Acesso em: 23 jun.2019.
- LEONARDO, F. M. **Conexões com a Matemática**. São Paulo: Moderna, 2016.
- MASETTO, M. T. **Competência pedagógica do professor**



**universitário.** São Paulo: Summus, 2003.

NEPOMUCENO, T. A. R; ZANDER, L. D. Uma análise dos recursos didáticos táteis adaptados ao ensino de ciências a alunos com deficiência visual inseridos no ensino fundamental. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 58, p. 49-63, jan/jun 2015. Disponível em: <[http://www.ibc.gov.br/images/conteudo/revistas/benjamin\\_constant/2015/edicao-58-volume-1-janeiro-junho/BC58\\_1\\_Artigo3.pdf](http://www.ibc.gov.br/images/conteudo/revistas/benjamin_constant/2015/edicao-58-volume-1-janeiro-junho/BC58_1_Artigo3.pdf)>. Acesso em: 18 jun.2019.

SILVA, A; DI DOMÊNICO, C. N. B. O ensino da matemática para alunos com necessidades especiais. **Ágora Revista Eletrônica**, Cerro Grande, v. 9, n. 18, p. 23-32, jul. 2014. Disponível em: <[http://agora.ceedo.com.br/ojs/index.php/AGORA\\_Revista\\_Eletronica/article/view/99/100](http://agora.ceedo.com.br/ojs/index.php/AGORA_Revista_Eletronica/article/view/99/100)>. Acesso em: 23 jun. 2019.

SILVA, T. S.; LAZZARIN, J. R. Matemática Inclusiva: Ensinando Matrizes a Deficientes Visuais. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 39, n. 1, p. 118-126, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/viewFile/23408/pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM, 1. 4. 13., , 2007, Maringá. **Anais ...** Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2007. p. 110-114. Disponível em: <[http://www.pec.uem.br/pec\\_uem/revistas/arqmudi/volume\\_11/suplemento\\_02/](http://www.pec.uem.br/pec_uem/revistas/arqmudi/volume_11/suplemento_02/)> Acesso em: 23 jun. 2019.