

## PULSEIRINHAS DE ELÁSTICOS COLORIDOS: UMA EXPERIÊNCIA QUE FOI DE UMA BRINCADEIRA A UMA POSSIBILIDADE DE ENSINO DE MATEMÁTICA

*Maria Edwirgem Ribeiro da Silva<sup>1</sup>*  
*Ifes*  
*edwirgemribeiro@gmail.com*

### **Resumo:**

Apresentamos um relato de experiência que objetiva mostrar como foi realizada uma aula para o ensino e aprendizagem de alguns conceitos matemáticos surgidos a partir do fato, que encontramos na sala de uma turma de 7º ano do ensino fundamental do Sistema Municipal Ensino do município de Cariacica situado no Espírito Santo (ES), que foi a produção de pulseirinhas de elásticos coloridos realizada pelos estudantes durante as aulas. Diante desse movimento tentamos mediar o processo de ensino, por meio de uma metodologia que se aproximou de uma abordagem investigativa. Essa experiência proporcionou-nos uma possibilidade de reflexão sobre práticas pedagógicas, recursos didáticos usados e metodologias de ensino utilizadas pelos professores em sala de aula, bem como nossa própria prática e permitiu-nos pensar sobre a necessidade do professor partir da realidade dos estudantes para tentar favorecer o processo de ensino e aprendizagem, e em particular, o ensino de matemática.

**Palavras-chave:** Ensino; Aprendizagem; Prática pedagógica; Educação Matemática.

### **1. Introdução**

Algumas reflexões sobre o processo educativo nos remetem ao grande desafio que é ensinar. Freire (2014, p. 47) aponta que “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”, nesse sentido, o professor precisa entender que esse é um saber primordial para desempenhar bem a sua prática educativa.

A realidade da sala de aula propicia ao professor o enfrentamento de grandes desafios, como: o de compartilhar a atenção dos estudantes em relação ao uso de celulares, conversas indevidas, brincadeiras e tantos outros elementos que permeiam esse ambiente. Dentre esses

---

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). Orientador: Alex Jordane de Oliveira.

desafios, encontramos: *as pulseirinhas de elásticos coloridos que os estudantes produziam durante as aulas* que eram uma febre, no final do ano de 2014.

Diante disso, entendi tal produção como um recurso didático que eu poderia tentar utilizar para propiciar que os estudantes construíssem alguns conceitos matemáticos, a partir da discussão sobre essas pulseirinhas de elásticos coloridos. Souza (2007, p. 111) aponta que “recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino - aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”.

De modo geral, observamos que o ensino da matemática ainda seja um obstáculo para alguns professores e isso, faz com que as aulas de matemática não sejam atrativas para muitos estudantes. Percebemos que para reverter este quadro, os professores precisam utilizar recursos didáticos e diferentes metodologias em suas aulas, desempenhando assim um papel fundamental no processo de ensino (PASSOS, 2012).

## 2. Percurso Metodológico

O planejamento das aulas para as turmas de 6º e 7º ano estava pautado em um diálogo inicial para que eu pudesse conhecer as turmas e conseqüentemente, um pouquinho dos estudantes e, a pedido da pedagoga devido ao longo tempo que as turmas estavam sem professor de matemática, elaborei uma avaliação diagnóstica que contava com algumas atividades que contemplavam os conteúdos curriculares dos referidos anos de escolaridades. Com isso, intencionava que os estudantes respondessem a esta avaliação e após esse fato, eu pudesse junto à pedagoga, realmente, avaliar e identificar quais conteúdos seriam realmente relevantes para ensinar até o término do ano letivo. Porém, ao iniciar as aulas, mudei as estratégias, uma que vez que surgiram situações para essa aula que necessitavam de outra forma de intervenção. Então, passei a mediar esse processo que penso ter se aproximado de uma atividade de investigação. Pois, segundo Ponte (2013, p. 25)

Uma atividade de investigação desenvolve-se habitualmente em três fases (numa aula ou conjunto de aulas): (i) introdução da tarefa, em que o professor faz a proposta à turma, oralmente ou por escrito, (ii) realização da investigação, individualmente, aos pares, em pequenos grupos ou com a turma toda, e (iii) discussão dos resultados, em que os alunos relatam aos colegas o trabalho realizado. Essas fases podem ser concretizadas de muitas maneiras.

Com isso, tentei realizar uma atividade que se aproximou de uma atividade investigativa, uma vez que, meu planejamento inicial estava pautado em uma avaliação

diagnóstica. Mas, como surgiu essa demanda sobre as pulseirinhas e percebi que esse fato era um problema para os professores, resolvi aproveitar a situação e tentar convertê-la em um momento de ensino e de aprendizagem. Ressalto ainda que, tenho alguns anos de prática docente no ensino fundamental e médio e, devido a essa formação profissional/acadêmica e aos meus estudos atuais do mestrado, esses fatores me auxiliaram a mediar esse processo em sala de aula.

Após uma reflexão sobre a atividade e com base em Ponte (2013), entendo que consegui atender a uma investigação, uma vez que, realizei: (i) uma introdução, ao conversarmos sobre as pulseirinhas com os estudantes; (ii) questionamentos sobre a produção, quantidade de elásticos gastos, se poderiam ser vendidas, etc., ou seja, relacionar com estes, os conceitos matemáticos que foram explorados na aula; (iii) e ao final da aula, a maioria dos estudantes contribuiu com suas opiniões sobre a matemática e a temática abordada e alguns até fizeram um pequeno relato escrito no caderno (fig. 2). Nesse sentido, acredito que esse movimento se aproximou de uma atividade de investigação matemática.

### 3. Descrição e discussão da atividade

Desde o ano de 2012, me<sup>2</sup> encontro lotada na Secretaria Municipal de Educação de Cariacica (ES) e, devido à falta de professores em algumas escolas municipais no final do ano de 2014, me coloquei à disposição para assumir aulas de matemática em turmas do ensino fundamental em alguma escola de nossa municipalidade. Então, fui convidada a assumir uma carga horária de 125 horas no turno matutino, ministrando aulas para turmas de 6º e 7º anos. Aceitei o convite, uma vez que, estou trabalhando com questões burocráticas nesta Secretaria.

Sempre que tenho a oportunidade de estar em sala de aula, tento construir um pouquinho dessa ponte entre a teoria e a prática, partindo do diálogo com os estudantes e da reflexão sobre minha prática educativa, a fim de tentar exercer bem, meu papel de professora de matemática. Afinal, concordo com as ideias de Freire (2014, p. 40) que “[...] na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”, e acredito que “o professor deve ter formação e competência para utilizar os recursos didáticos que estão ao seu alcance e muita criatividade, ou até mesmo construir juntamente

---

<sup>2</sup> Por se tratar de um relato e ter realizado a atividade individualmente como professora regente, nessa seção optei por usar os pronomes e tempos verbais na primeira pessoa do singular.

com seus alunos, pois, ao manipular esses objetos a criança tem a possibilidade de assimilar melhor o conteúdo” (SOUZA, 2007, p. 111).

Nesse retorno à sala de aula, a fim de preparar meu planejamento, de me ambientar à realidade da escola e de verificar como estavam os estudantes perante o aprendizado dos conteúdos matemáticos, uma vez que as turmas estavam sem professor por um longo período, marquei um horário de planejamento com a pedagoga, no dia anterior ao início das aulas com as turmas.

Conversamos sobre os conteúdos a serem ensinados e pedi à pedagoga que buscasse o caderno de um estudante, pois no presente dia estávamos sem as pautas do professor regente de sala, impossibilitando-nos assim ao acesso de informações necessárias para o planejamento das aulas. Como estávamos no mês de novembro, decidi junto à equipe gestora da escola que priorizaríamos, inicialmente, os conteúdos de Números Racionais e Inteiros, respectivamente, para as turmas de 6º e 7º anos no horário de aula. Uma vez que, no contraturno, outra professora realizaria a reposição das aulas para as referidas turmas. Essa reposição foi realizada sob a forma de aulas para revisão dos conteúdos já ministrados e para tentar ensinar alguns outros conteúdos curriculares, a fim de se tentar cumprir basicamente o currículo dos referidos anos e amenizar os prejuízos causados pela ausência do professor.

No dia seguinte, eu teria a primeira aula com as turmas. E como estava afastada da sala de aula, não havia me dado conta das novidades da comunidade. Percebi que no momento que antecedia o início das aulas, alguns colegas reclamavam de algumas turmas. Os professores conversavam sobre como estava impossível dar aulas em algumas turmas devido ao fato dos estudantes não pararem de fazer “pulseirinhas” dentro da sala de aula. Nesse momento, não me atinei que esse fenômeno pudesse estar acontecendo dentro da sala de aula na qual iria entrar e, como os colegas, eu fui arrumar meu material para dar início às aulas.

A primeira aula do dia foi em uma das turmas de 7º ano. Sempre quando início uma aula, minha primeira atitude é me apresentar, dizer quem sou, e depois gosto de fazer algumas perguntas aos estudantes como, por exemplo: quais são as expectativas deles em relação à matemática, a aprendizagem, etc., a fim de tentar estabelecer um momento inicial de confiança e bem estar entre nós, pois, conforme D’Ambrosio (2012, p. 98) “o diálogo é importante e dar oportunidade para essa prática é uma estratégia que vem sendo mais e mais

adotada. O objetivo principal do diálogo é criar um ambiente menos inibidor para os ouvintes”.

A turma estava com aproximadamente uns 23 estudantes com idade entre 12 e 15 anos e tivemos um bom começo, com eles me escutando e respondendo às perguntas. Expliquei a situação na qual as turmas se encontravam devido à falta de professor de matemática e pedi a cooperação de todos para que pudessemos terminar o ano letivo, tentando amenizar de alguma forma os prejuízos. A turma entendeu bem as minhas colocações, uma vez que os estudantes também estavam cansados não terem aula de matemática e tinham a noção de que esse fato poderia prejudicá-los futuramente.

Após esse momento, quando fui iniciar a aula com a atividade prevista percebi que no centro da sala, duas meninas estavam fazendo umas pulseirinhas de elásticos coloridos e diante disso, imediatamente, relatei o fato à conversa na sala dos professores, antes do início das aulas. Como dei uma pausa, e olhei para elas, as duas meninas se assustaram, e me pediram desculpas, falando que eu não precisava tomar os elásticos, pois elas iriam guardá-los.

Nesse momento, tive um *insight* e decidi mudar o planejamento da aula e adotar as pulseirinhas coloridas como um recurso didático para tentar me auxiliar no ensino da matemática, apoiada em D’Ambrosio (2012, p.95) que defende que “ao começar a aula, o professor tem uma grande liberdade de ação”, e Passos (2012, p.78) afirmando que “os recursos didáticos nas aulas de matemática envolvem uma diversidade de elementos utilizados principalmente como suporte experimental na organização do processo de ensino e aprendizagem”. Saliento ainda que

[...] o mais importante não será o recurso, mas sim, a discussão e resolução de uma situação problema ligada ao contexto do aluno, ou ainda, à discussão e utilização de um raciocínio mais abstrato, tendo como proposta formar um aluno reflexivo com relação ao seu contexto social e também voltado ao contexto mundial, que sofre transformações muito significativas a cada momento e esse aluno deve ter condições de acompanhar essas transformações, cabe ao professor com o apoio da escola onde está inserido, suprir esta necessidade (SOUZA, 2007, p. 112).

Diante disso, comecei a perguntar, o que as meninas estavam fazendo? Rapidamente, um estudante, que estava sentado do outro lado da sala de aula, falou “*elas estão fazendo pulseirinhas, professora. Você não sabe?*” Eu não. Respondi para ele. Ele então se levantou, chegou perto delas e disse: “*Elas ficam a aula toda fazendo isso*”. Nesse momento, me dirigi

às meninas e pedi para ver uma das pulseirinhas. Uma delas me olhou receosa e perguntou “*Você vai levar para você, profe?*” Ri e respondi que não. Mas, que nós iniciáramos os estudos de alguns conceitos matemáticos, a partir dessa pulseirinha que ela tinha acabado de montar.



Figura 1 – Kit para montagem das pulseiras  
Fonte: Disponível em: <http://www.google.com.br>.

A turma me olhou como se não estivesse acreditando nas minhas palavras. Perguntei o nome da menina, pois tenho esse hábito de chamar meus educandos pelos nomes. Ela me respondeu que seu nome era Violeta<sup>3</sup> e começamos a conversar. Perguntei o motivo pelo qual ela estava fazendo as pulseirinhas e Violeta me respondeu que “*era porque todo mundo estava fazendo*”. Perguntei se ela tinha o objetivo de vender as pulseirinhas e ela respondeu que “*não*” e então, perguntei por que não? Ela me olhou meio desconfiada e disse que “*não precisava vender, pois tinha dinheiro para comprar o material*”. Nesse momento, outro estudante que estava no fundo da sala levantou o braço e disse que “*Violeta era boba de não ganhar dinheiro com algo que ela sabia fazer*”. Respondi que até poderia ser, porém salientei que sempre devemos respeitar as opiniões dos colegas.

<sup>3</sup> Os nomes citados são todos fictícios.

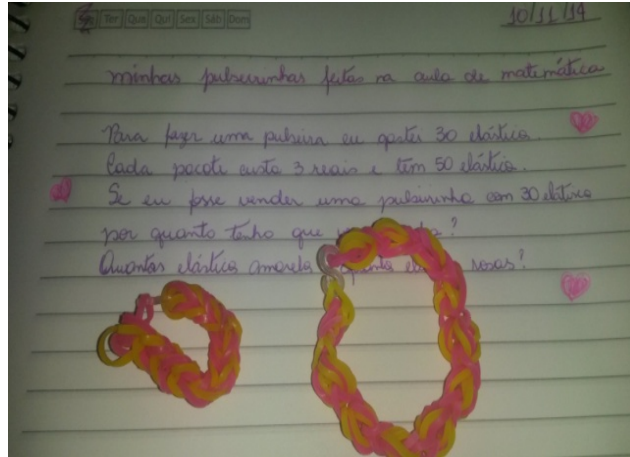


Figura 2 – Pulseirinha confeccionada pela Violeta  
Fonte: Arquivo pessoal (2014)

Esse diálogo com a turma, sobre a produção da pulseirinha, foi surtindo efeito e a maioria dos estudantes presentes na sala, ao seu modo foram expondo suas opiniões a respeito da temática. Diante disso, percebi que assumi um papel diferenciado, pois Moran (2013) aponta que o papel do professor não pode ser o de mero transmissor de conteúdos, ele precisa assumir um caráter mediador, criativo, motivador e experimentador, tentando assim, propiciar que os estudantes construam seus conhecimentos.

Durante a mediação dessa conversa, fui direcionando aos estudantes, algumas perguntas e tivemos o seguinte diálogo, conforme quadro a seguir.

Quadro 1: Recorte do diálogo entre os estudantes e a professora
<p>Professora: Qual quantidade de elásticos para fazer uma pulseira? Vera (uma aluna que estava sentada na primeira carteira, logo a minha frente, respondeu): <i>Precisa de 45 elásticos para fazer a pulseirinha (22 rosas e 23 amarelos), fessora.</i></p>
<p>Professora: Vocês acham que essa quantidade define o tamanho e a espessura da pulseira? Violeta: <i>Sim. Essa é uma quantidade meio que... "padrão".</i></p>
<p>Professora: E se eu quisesse uma pulseirinha maior precisaria aumentar a quantidade de elásticos? Aumentar em que quanto? Vera: <i>Acho que o dobro. Acho que se a senhora dobrar o tanto de elásticos, a pulseirinha vai ficar mais longa, acho.</i></p>
<p>Professora: Vocês conseguem enxergar representações de números inteiros ou fracionários nas pulseirinhas? Vera: <i>os números inteiros poderiam ser 22 e 23. E se a senhora quiser acho que a gente podia representar como uma fração, como a gente viu no ano passado.</i></p>
<p>Professora: Como assim, representar em forma de fração? Vera: <i>Você sabe né fessora daquele jeito, um número em cima e outro embaixo (risos).</i></p>
<p>Professora: Mas como assim? Que número fica em cima e que número fica embaixo? Melissa: <i>Eu lembro do ano passado que tinha uns desenhos que a gente fazia. A outra profe disse, em cima ficam as partes pintadas e embaixo ficam todas as partes da figura.</i></p>
<p>Fonte: Elaborada pela autora</p>

Diante disso, eu falei: Isso se chama representar frações como partes de um todo. No denominador (embaixo) da fração fica o total de partes que a figura foi dividida. No numerador (em cima) fica a quantidade de partes “pintadas”. Logo, alguém poderia me dizer como eu representaria sob a forma de fração a quantidade de elásticos cor de rosa da pulseira da Violeta? Josué então se levantou e foi até a mesa de Violeta. Pegou a pulseirinha e ficou contando. Ao terminar seu pensamento, ele me respondeu: *22 sobre 23, professora!* Violeta olhou para o colega e olhou para mim dizendo: *acho que está errado Josué. Embaixo fica o total de elásticos para fazer a pulseira. Ahhhh!* Vera exclamou do outro lado da sala. *Claro, 22 sobre 45, professora!* Eu disse: ótimo e parabeneizei a todos.

Nossa conversa continuou e os estudantes foram respondendo a mais perguntas e ao final, eles me perguntaram onde estava a matemática? Fiz uma retomada das respostas e, a partir destas, fui ao quadro e retomei algumas ideias relacionando com os conteúdos de fração como representação de partes de um todo, escrita de um número fracionário, conceito de número inteiro, e a partir desse momento, formalizei um pouco esses conceitos discutidos e pedi que um ou dois alunos fizessem uma avaliação oral da nossa aula.

Luís, um menino que estava sentado no fundo da sala, levantou o braço e disse que ainda não havia participado de uma aula que levassem em consideração as pulseirinhas (risos). Rita, uma aluna que não se manifestou verbalmente, mas ficou me olhando com um brilho nos olhos, levantou o braço e disse que gostou muito da aula e não imaginava como uma “coisa” que estava atrapalhando os professores poderia conter conteúdos de matemática.

Nesse momento, percebi que os estudantes ficaram espantados e alguns disseram que nunca havia pensando nesses tipos de relações com a matemática e que, os professores de matemática que eles tiveram não haviam falado sobre isso. Por isso, Freudenthal (1973 apud SKOVSMOSE, 2013, p. 27) recusa uma realidade de faz de conta para ensinar matemática. Ele considera que é necessário “uma matemática rica em relações” e enfatiza “[...] as relações com uma realidade já vivida mais do que com uma realidade falsa, inventada com o único propósito de servir como exemplo de aplicação”. Dessa forma, abandonei a ideia de alguns problemas matemáticos apresentados em livros didáticos e aulas de matemática como “*João comprou 30 melancias e deu 5 melancias para seu tio, 3 para ...*” e cheguei à realidade dessa aula com a turma de 7º ano “*Professora: Vocês conseguem enxergar representações de números inteiros ou fracionários nas pulseirinhas? Vera: os números inteiros poderiam ser*



22 e 23. *E se a senhora quiser acho que a gente poderia representar como fração, como vimos no ano passado.*”

A atividade foi realizada em duas aulas geminadas de 50 minutos cada. A turma ficou espantada como diante de uma simples conversa sobre pulseirinhas poderia existir conceitos matemáticos que permeavam o seu cotidiano e, quando estava saindo da sala, ainda ouvi alguns estudantes falarem: *“nossa, como a aula hoje foi legal!”*. Por isso, assim como D’Ambrosio (2012, p. 67) acredito que *“a oportunidade de o aluno se manifestar sobre temas que ele julga relacionados com o tema da aula é muito importante. Ele se sente valorizado. E isso pode ajudar a enriquecer os conhecimentos do professor”*. Com certeza, saí daquela turma com alguns aprendizados, principalmente, sobre como as pulseirinhas de elásticos foram elementos motivadores para que alguns estudantes discutissem e pensassem sobre a matemática.

Com essa aula, tentei me valer das pulseirinhas como um recurso didático, tentando propiciar que os estudantes pudessem construir conhecimentos matemáticos, a partir dessa experiência. Percebi então, que o diálogo e o uso desse recurso foi o que fez dessa aula, uma *“aula legal”* no entendimento desses estudantes de 7º ano. Uma vez que, para D’Ambrósio, (2012, p. 73)

O professor que insistir no seu papel de fonte e transmissor de conhecimento está fadado a ser dispensado pelos alunos, pela escola e pela sociedade em geral. O novo papel do professor será de gerenciar, de facilitar o processo de aprendizagem e, naturalmente, de interagir com o aluno na produção e na crítica de novos conhecimentos [...].

Para a 3ª aula do dia, já estava em alerta, por isso ao me apresentar para a próxima turma e iniciar uma conversa, já procurei por possíveis *“colaboradores em questão de pulseirinhas”* e já havia pensado em outras estratégias para tentar favorecer o ensino da matemática em sala de aula, pois segundo Moran (2013, p. 143) *“a variação das estratégias responde também pela necessidade de respeitar os ritmos diferentes de aprendizagem de cada aprendiz. Nem todos aprendem do mesmo modo, no mesmo ritmo e ao mesmo tempo”*.

#### 4. Considerações Finais

Essa experiência nos propiciou uma reflexão sobre ficar atenta a realidade local das escolas nas quais trabalhamos e vamos trabalhar. Também permitiu-nos pensar que ter conhecimento das atividades locais desenvolvidas tanto pelas crianças e pelos adultos que

estudam, e se utilizar dessas atividades enriquece as nossas práticas pedagógicas e nos permite favorecer o processo de ensino e aprendizagem de acordo com as especificidades dos estudantes.

Percebemos ainda que não poderíamos ficar presas ao nosso planejamento prévio e, precisávamos nos arriscar e mergulhar em zonas desconhecidas nessa sala de aula, nas quais não detínhamos total controle sobre as situações, mas isso não foi uma tarefa fácil. Todavia, estávamos a fim de tentar criar novas possibilidades para ensinar matemática e com isso, tentávamos propiciar aos estudantes condições para construção de seus conhecimentos.

Tivemos certa sensibilidade de observar os estudantes e tentarmos explorar um evento que eles estavam desenvolvendo dentro e fora da escola como um recurso utilizado para a construção de conhecimentos. Salientamos que, o professor que quiser ter êxito em seu dia a dia tem que começar a pensar sobre essas estratégias, recursos, metodologias, pois estamos imersos em uma realidade repleta de elementos que muitas vezes são mais motivadores em sala de aula do que o ato de transmissão de conteúdos.

Entendemos que nesse movimento muitos estudantes se motivaram com o diálogo e com a relação da construção de alguns conceitos matemáticos com a produção das pulseirinhas e esse fato propiciou que eles pudessem exercer certa autonomia ao responder às perguntas e se posicionarem em relação ao assunto proposto, uma vez que este estava fazendo parte de seu cotidiano, e dessa forma, pensamos que eles participaram efetivamente de um processo educativo.

## 5. Referências

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 23ª ed. Campinas – SP: Papyrus, 2012. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática)

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 49ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

MORAN, José M. Ensino e Aprendizagem inovadores com apoio de tecnologias. In: MORAN, José M.; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda A. (Orgs.) **Novas tecnologias e mediações pedagógicas**. 21ª ed. rev. e atual. Campinas: Papyrus, 2013. Cap. I. p. 11-72. (Coleção Papyrus Educação)

PASSOS, Carmem L. B. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, Sergio (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 3ª ed. Campinas: Autores Associados, 2012. Cap. IV. p. 77-92. (Coleção Formação de Professores)

PONTE, João P.; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações matemáticas na sala de aula**. 3ª ed. rev. ampl. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013. (Tendências em Educação Matemática)

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: uma questão de democracia**. 6ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2013. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática)

SOUZA, Salete E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”, 2007, Maringá, PR. **Anais...** Maringá, PR: UEM, 2007. p. 110-114. Disponível em: <http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2015-II/slides/Rec%20Didaticos%20-%20MAT%20103%20-%202015-II.pdf>. Acesso em 10/10/2015.