

## A PERSPECTIVA SOBRE O ERRO DOS ALUNOS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA RECUPERAÇÃO INTENSIVA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Ana Cristina da Silva Ambrosio

Universidade Estadual Paulista – UNESP. E-mail: [anacrisambrosio@hotmail.com](mailto:anacrisambrosio@hotmail.com)

### RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar e analisar a visão que professores de Matemática das classes de Recuperação Intensiva têm sobre os erros de seus alunos. Os dados apresentados foram coletados em entrevistas semiestruturadas com tais professores, realizadas em Dezembro de 2012 e Fevereiro de 2013. Teoricamente, partimos do pressuposto de que o erro é inerente ao processo de aprender, um indicador do que o aluno sabe e de como ele compreende determinado conteúdo, sendo um importante instrumento para o professor analisá-lo e assim repensar sua prática docente, daí a importância da visão que os professores têm sobre o erro. Os resultados mostraram que, com apenas uma exceção, os professores não compreendem o erro como parte do processo de aprender e o consideram um sinal de que o aluno não aprendeu.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática, Análise de erros, Recuperação Intensiva.

### PERSPECTIVE ABOUT THE ERROR OF STUDENTS INTENSIVE RECOVERY MATH TEACHER: SOME CONSIDERATIONS

#### ABSTRACT

The aim of this paper is to present and analyze the vision that mathematics teachers of Intensive Recovery classes have about the mistakes of their students. Data were collected in semi-structured interviews with such teachers, held in December 2012 and February 2013. In theory, we assume that the error is inherent in the process of learning, an indicator of what the student knows and how he understands certain content and is an important tool for the teacher analyze it and thus rethink their teaching practice, hence the importance of vision that teachers have about the error. The results showed that, with one exception, the teachers do not understand the error as part of the process of learning and consider it a sign that the student has learned.

**Keywords:** Mathematics Education, Error Analysis, Intensive Recovery.

## INTRODUÇÃO

O presente artigo integra uma pesquisa de Mestrado, na qual se estudou a prática de professores de Matemática em classes de Recuperação Intensiva do Ensino Fundamental Ciclo II no Estado de São Paulo, e que foi devidamente aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição em que foi realizada a pesquisa.

O projeto da Recuperação Intensiva foi instituído pela Secretaria Estadual de Educação do Estado de São Paulo no ano de 2012, com o objetivo de atender alunos com maiores dificuldades de aprendizagem, formando classes específicas para estes alunos, nas quais os professores deveriam trabalhar de forma diferenciada, para que no próximo ano os alunos retornem para as salas regulares.

Na dissertação de mestrado, optamos por analisar a prática do professor de matemática nestas salas, uma vez que no Estado de São Paulo os projetos de recuperação são essenciais para garantir uma boa qualidade educacional, visto que desde o ano de 1998 o Estado adota o regime de Progressão Continuada, o qual aboliu a organização do currículo em séries, instituindo os ciclos, não havendo mais a reprovação. Deste modo, em um sistema de classes tão heterogêneas, com alunos em diferentes níveis de conhecimento, e que, na

maioria das vezes, impossibilita um trabalho individualizado com os alunos, a recuperação ou reforço escolar constitui mecanismo essencial para garantir que, ao final do ciclo, todos os alunos alcancem níveis melhores de aprendizado.

Neste artigo apresentamos parte dos resultados da pesquisa de mestrado, compreendendo àqueles relativos às entrevistas feitas com três professores de Matemática das citadas classes, analisando a visão que tais docentes têm sobre o erro de seus alunos. As entrevistas foram realizadas com os professores após quatro meses de observações em suas aulas, momentos em que identificamos o modo que eles corrigem seus alunos, e qual o tratamento dado ao erro, dados que foram utilizados para melhor conduzir as entrevistas.

A produção de erros é inerente ao ensino de Matemática, ela não é casual, ao contrário, faz parte do processo de construção do conhecimento (TEIXEIRA, 2004), e por isso precisa ser levada em conta pelo professor, pois pode apontar como o aluno aprende e compreende determinado conteúdo. A visão que o professor tem sobre este processo é de extrema importância, pois é a partir de suas crenças que ele constituirá sua prática e auxiliará o aluno para a construção efetiva de sua aprendizagem.

Nas salas de Recuperação Intensiva esta constatação é ainda mais necessária, uma vez que os alunos ali matriculados são aqueles com grandes dificuldades de aprendizagem e um provável histórico de fracasso escolar, para os quais o ensino tradicional se mostrou ineficiente. Estas salas, com uma quantidade menor de alunos, são a oportunidade que a maioria deles têm de (re)construir os conceitos matemáticos que não foram aprendidos de maneira correta, e para tanto, uma questão feita pelos professores aos alunos é essencial para que este processo de ensino-aprendizagem aconteça de fato. Esta questão, chave para o modo de raciocinar do educando, pode ser a grande diferença entre uma aprendizagem mecânica e uma aprendizagem significativa, e está intimamente ligada ao pensamento do professor sobre o erro do aluno, que é o foco de investigação deste trabalho.

Ao professor cabe perguntar, quando o aluno leva a ele uma resolução de exercício, *“mas, por que você fez assim?”*.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Durante a maior parte da história educacional, o erro foi visto como um indicativo da não aprendizagem dos alunos, enquanto que o acerto era o melhor indicador da plena aprendizagem. Esta visão negativa do erro foi muito influenciada pela sociedade, para a qual errar, no geral,

deveria a todo custo ser evitado, como nos mostra Lorenzato (2008):

“Socialmente, a palavra erro sempre teve uma conotação negativa referindo-se a algo ruim que categoricamente deveria ser evitado. Aqueles que cometessem algum erro seriam penalizados. Essa tradição social influenciou nos paradigmas educacionais, os quais, por sua vez, interferiram na maneira de a escola interpretar os erros dos alunos, referentes à aquisição de conhecimentos.” (Lorenzato, 2008, p. 49)

A partir da segunda metade do século XX, com a mudança no paradigma de compreensão da Ciência, esta perspectiva sobre o erro começou a ser superada, passando a ser considerado pelos educadores e pesquisadores o pensamento que o aluno teve para dar determinada resposta, já com indicadores de que o erro do aluno era algo natural do processo de aprender.

O erro então deixa de ser indesejável e meramente punível e passa a ser parte integrante do processo de aprender, revelando o pensamento do aluno, dando pistas ao professor do que aquele educando compreendeu, constituindo-se em um importante momento de aprendizagem para o professor, pois possibilita a ele compreender como os alunos se apropriam de um determinado conhecimento matemático (CURY, 2008).

De fato, não é somente considerar o erro, mas compreender o que há por trás da

resposta que o aluno deu, pois acertar também não garante que ele aprendeu, como afirma Cury (2008):

“Na análise das respostas dos alunos, o importante não é o acerto ou o erro em si – que são pontuados em uma prova de avaliação da aprendizagem –, mas as formas de se apropriar de um determinado conhecimento, que emergem na produção escrita e que podem evidenciar dificuldades de aprendizagem.” (Cury, 2008, p. 63)

Esta mudança na forma de tratamento às respostas dos alunos também está amparada legalmente, uma vez que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96), atualmente vigente no Brasil, afirma em seu texto que a avaliação deve ser contínua, prevalecendo os aspectos qualitativos aos quantitativos, o que requer uma nova concepção do erro, pois

“(...) uma nova perspectiva de avaliação, mais inclusiva, deverá ater-se também a um tratamento diferenciado com o erro do aluno, de modo que este não seja apenas classificado como resposta errada, produto final a ser banido, punido, mas, transformado, superado, considerando o processo de reflexão do aluno como forma de avançar no conhecimento. Assim, a preocupação do professor na avaliação estaria mais centrada no processo da

aprendizagem do que no produto final.”(Tanus, 2008, p. 56)

Todavia, mudanças de paradigma na teoria e na legislação não garantem mudanças na prática em sala de aula, e muitos professores mantêm uma visão tecnicista do erro/acerto, sem jamais questionar seus alunos, como mostraremos a seguir.

## **A VISÃO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA SOBRE O ERRO DE SEUS ALUNOS**

Esta pesquisa, de natureza qualitativa, buscou analisar principalmente o que os professores de Matemática das classes de Recuperação Intensiva pensam sobre o erro de seus alunos. Os dados aqui apresentados foram coletados em entrevistas semiestruturadas, realizadas com o Professor C em Dezembro de 2012, e com os demais professores em Fevereiro de 2013.

Realizar as entrevistas após as observações nos permitiu construir as questões progressivamente a partir dos dados registrados, nas quais pudemos questionar os docentes sobre seu modo de ensinar, suas práticas na sala de aula, o modo de lidar com o erro dos alunos, as dificuldades encontradas no trabalho com uma classe de recuperação, entre outras.

A respeito das entrevistas, que se caracterizam como semiestruturadas, com um roteiro aberto guiado por questões pré-estabelecidas, Lüdke e André (1986) afirmam que é o tipo de entrevista mais adequado para a pesquisa em educação, além de ter a grande vantagem de captar imediatamente a informação desejada. As entrevistas foram gravadas, pois, apesar das dificuldades desse tipo de registro, bem explicitadas por Ludke e André (1986), como o fato das pessoas não se manterem “inteiramente à vontade e naturais ao ter sua fala gravada” (p. 37), acreditamos ainda ser o melhor tipo de registro por nos permitir assinalar todas as expressões orais.

As respostas que apresentamos fazem parte de um bloco de várias outras, que se referiam, principalmente ao Projeto de Recuperação Intensiva, ao modo de ensinar do professor, à visão do Professor sobre seu aluno e sobre a sua formação pessoal enquanto docente.

Evidenciamos as respostas à três questões específicas, a saber:

- O que você pensa sobre o erro do aluno?
- Como você acha que o erro pode ser corrigido?
- Você acha que há outra forma do erro ser corrigido?

### *Professor A*

Durante as observações, o Professor A demonstrou uma prática mais inclusiva, preocupada com a compreensão do processo de aprendizagem de seus alunos. Ao ser questionado sobre seu pensamento sobre o erro do aluno, afirmou que o erro é muito importante, “*porque o tipo de erro que ele comete pode dizer muito*”. Afirmou que para cada tipo de erro sua orientação é diferente, o que é possível na sala de Recuperação Intensiva por ter poucos alunos.

Na pergunta sobre como o erro pode ser corrigido, disse que pode-se pedir para o aluno fazer uma reflexão, retomar conceitos, orientar, apontar caminhos, sem resolver. Afirmou que é fundamental questionar, e que sempre que o aluno faz uma pergunta, ele faz outra, o que permite que o aluno se aproxime do objetivo.

Quando questionado se há outra forma do erro ser corrigido, o professor fez questão de enfatizar que em sua prática busca diálogo com o aluno, ouvindo suas respostas e a partir delas formulando novos questionamentos, e afirmou “*agora, nada impede que você massifique e comece a dar n atividades repetitivas, (...), isso não chamo de aprendizagem significativa, ele vai acabar desenvolvendo um método pra ele resolver um probleminha, mas não é isso que eu pretendo*”.

As respostas deste professor demonstraram que ele possui um extenso conhecimento da teoria educacional, segundo a qual o professor precisa ouvir os aprendizes, questioná-los, para que possa auxiliá-los na reformulação dos conceitos, e que o professor tenta aplicar estes conhecimentos em sua prática docente.

#### *Professor B*

Esta professora demonstrou em sua prática considerar que para o aluno aprender basta ele ver a resolução das questões do jeito certo. Durante a entrevista, em quase todas as questões, as respostas foram um pouco evasivas, embora não tenha demonstrado desconforto ou irritação. Ao ser questionada sobre seu pensamento a respeito do erro do aluno disse *“errar todo mundo erra, mas temos que corrigir o erro”*. Na outra questão, sobre como o erro pode ser corrigido, a resposta foi um pouco confusa, dizendo *“os erros, eles não são erros, eles têm dificuldade em fazer, e tendo dificuldade, acabam errando. Nós temos que explicar, mostrar onde está o erro, tira uma dificuldade, aparece outra, e assim vamos trabalhando.”* Enfim, na outra questão, ao responder se há outra forma do erro ser corrigido, admitiu *“pode ser que tenha outra forma, mas até hoje eu quero descobrir também”*.

Tais respostas mostraram pouco ou nenhum conhecimento sobre as novas teorias educacionais, ou ainda apenas uma descrença nas atuais pesquisas sobre ensino aprendizagem, uma vez que trata-se de uma professora com mais de 25 anos de trabalho docente.

#### *Professor C*

Esta professora também demonstrou em suas aulas utilizar a prática do “siga o exemplo”, mostrando o “jeito certo” de o aluno resolver as questões propostas. Na entrevista, na questão sobre o que pensa do erro do aluno, afirmou *“primeiro nós entendemos que ele não conseguiu assimilar, mas sempre incentivamos ele, através do erro nós conseguimos evoluir, através do erro nós vamos tentar consertar onde erramos”*.

Durante o diálogo, perguntamos a professora se ela acreditava que era possível corrigir o erro, e ela enfatizou que sim, *“desde que ele (o aluno) também tenha uma força de vontade, uma vontade própria em querer aprender, porque se ele não tem vontade, não tem como o professor ensinar”*, resposta que pode demonstrar que a professora acredita que o aluno é o principal responsável por seu aprendizado.

Continuando a entrevista, a questão sobre como acha que o erro pode ser corrigido não ficou clara para a professora, que não a respondeu, e

reformulamos “quando um aluno erra, como você acha que é a melhor forma de corrigir o erro dele?”, questão que a professora também pareceu não entender, e respondeu “se ele errou ele não conseguiu assimilar, então eu acredito assim, se eu repetir várias vezes será que ele vai conseguir entender? Eu não sei.” . Continuamos nesta pergunta, tentando reformulá-la, porém a professora não conseguia dar uma resposta específica, demonstrando um certo desconforto, o que nos levou a prosseguir com os outros assuntos da entrevista.

### ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Em outra publicação (ver AMBROSIO, 2013) analisamos dados relativos às

observações das aulas destes mesmos professores, no que se referiam às situações de constatação do erro e o tratamento dispensado pelos professores. Naquele trabalho ficou clara a opção teórico-prática de cada professor, que foram ilustradas pelas situações de aprendizagem descritas.

Ao realizar as entrevistas, percebemos que suas práticas nem sempre eram amparadas por conhecimentos teóricos e que poderiam ser simplesmente adquiridas empiricamente. De modo geral, a partir da análise dos dados, podemos inferir sobre cada professor:

**Quadro 1.** Os professores e o erro de seus alunos.

	Tratamento dado ao erro	Visão geral sobre o erro
<b>Professor A</b>	Questiona os alunos até levá-los a concluir a resposta certa, pergunta ao aluno o motivo de ter dado determinada resposta.	O erro é importante, indicador do pensamento do aluno. Acredita que para cada tipo de erro a orientação do professor deve ser diferente, e que é fundamental questionar o aluno.
<b>Professor B</b>	Mostra o "jeito certo" de resolver as questões, utiliza exercícios modelo para os alunos seguirem o exemplo.	O erro é uma banalidade que acontece com todos, ao professor cabe explicar e mostrar ao aluno onde está o erro.
<b>Professor C</b>	Resolve para os alunos os exercícios, mostrando o "jeito certo" de resolver, dá exemplos parecidos para o aluno seguir o modelo.	O erro é um indicador de que o aluno não aprendeu.

Através da leitura do quadro percebe-se que a prática e as opiniões expressadas por cada professor são coerentes entre si, uma vez que todos responderam à entrevista sem tentar “fugir” ou “maquiar” sua atuação em sala de aula, até porque as entrevistas foram realizadas após as observações, o que nos permitiu certa proximidade com os participantes da pesquisa.

O professor A, ao afirmar que o erro pode dizer muito e que é fundamental questionar o aluno e ouvir sua resposta, demonstrou concordar com a afirmação de Lorenzato(2008), para o qual:

“Ao professor compete, primeiramente, dispensar constante atenção para constatar o erro, lembrando que acerto pode camuflar erro. É importante diagnosticar como o erro se deu, sem o que será impossível encontrar a(s) causa(s) dele. Nessa fase, é fundamental ouvir o aluno, conversar com ele com o objetivo de desvelar seu pensamento e seus motivos. Feita a diagnose, convém propor ao aluno uma ou mais situações com as quais ele possa perceber a incoerência de suas respostas ou posições. Auxiliando o aluno a descobrir novas alternativas, podemos esperar que ele reformule seus conceitos, corrija o erro e, assim, evolua.” (LORENZATO, 2008, p. 50)

As Professoras B e C, embora demonstrem opiniões sobre o erro diferentes, apresentam práticas bem parecidas, o que pode demonstrar que elas

consideram a construção do conhecimento matemático um mero processo de transmissão, e a explicação repetitiva o melhor meio de se atingir a aprendizagem.

Cabe enfatizar que, embora a Professora B tenha dito que para corrigir o erro o professor precisa “*explicar, mostrar onde está o erro*”, e a Professora C não tenha explicado com clareza qual a melhor forma de corrigir o erro, ambas mostraram não ter conhecimento teórico sobre a melhor forma de lidar com o erro do aluno, o que é uma grave defasagem de formação, visto que corrigir erros é uma importante e corriqueira prática dos professores de Matemática.

Ressaltamos neste trabalho que nossa intenção não é rotular os professores em certo ou errado, contudo analisar práticas e conceitos adotados pelos docentes é essencial para o aprofundamento das discussões sobre a educação, visando aprimorá-la.

O professor que considera o erro como indicador do fracasso do aluno e o acerto como garantia de aprendizagem precisa repensar sua prática e adequá-la às atuais necessidades dos alunos e da escola. Para que isso aconteça, o docente precisa ter clareza de seu papel enquanto mediador do conhecimento e não um mero transmissor, ele precisa saber que está em suas mãos a decisão sobre o caminho que o aluno seguirá entre a dúvida e o conhecimento, ele precisa



saber como o aluno pensou para poder auxiliá-lo da melhor maneira a fim de que o conhecimento adquirido seja mais significativo e duradouro.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo financiamento desta pesquisa.

A autora declara não haver qualquer potencial conflito de interesse que possa interferir na imparcialidade deste trabalho científico.

## REFERÊNCIAS

- AMBROSIO, A. C. da S.; TEIXEIRA, L. R. M. A prática de professores de Matemática em classes de Recuperação Intensiva: o tratamento dado ao erro. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. 11., 2013, Curitiba. Anais...Curitiba, 2013.
- CURY, H. N. **Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- LORENZATO, S. **Para aprender Matemática**. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.
- TANUS, V. L. Fe. A. **O tratamento dado ao erro no processo ensino aprendizagem da Matemática, por professores do Ensino Fundamental: encontros e desencontros entre concepções e práticas**. 2008. Dissertação (Mestrado) -. Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2008.
- TEIXEIRA, L. R. M. Dificuldades e Erros na Aprendizagem da Matemática. In: ENCONTRO PAULISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., 2004. São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBEM/SBEM-SP, 2004.

Recebido para publicação em 19/05/2015

Revisado em 20/05/2015

Aceito em 21/05/2015