

## AVALIAÇÃO FORMATIVA: O FEEDBACK COMO INSTRUMENTO POTENCIALIZADOR NA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

*Nazaré do Socorro Moraes da Silva (autor)*  
*Instituto de Educação Ciências e Matemática/UFPA*  
*nazaresocorro@hotmail.com*

*Michel Silva dos Reis (Coautor)*  
*Instituto de Educação Ciências e Matemática/UFPA*  
*michel07.silva@hotmail.com*

*Regiane da Silva Reinaldo (Coautor)*  
*Instituto de Educação Ciências e Matemática/UFPA*  
*regianereinaldo@gmail.com*

*Relinaldo Pinho de Oliveira (Coautor)*  
*Instituto de Educação Ciências e Matemática/UFPA*  
*relinaldo@hotmail.com*

*Odirley Ferreira da Silva (Coautor)*  
*Instituto de Educação Ciências e Matemática/UFPA*  
*odirleyrock@hotmail.com*

*Isabel Cristina R. Lucena (Coautor)*  
*Instituto de Educação Ciências e Matemática/UFPA*  
*ilucena19@gmail.com*

### **Resumo:**

O Presente trabalho tem por objetivo caracterizar o feedback evidenciado no contexto de sala de aula, durante a aplicação de um jogo envolvendo as quatro operações matemáticas (soma, subtração, multiplicação e divisão) no 6º ano do Ensino Fundamental, no período de quatro aulas de quarenta e cinco minutos cada. Adotamos uma metodologia investigativa, observando atitudes e registros dos alunos, por meio do diálogo e questionamento dos envolvidos neste processo. O enfoque teórico privilegiado nesse artigo gira em torno de temas como avaliação formativa e uso de feedback como estratégia fundamental em práticas docentes que visam a melhoria da aprendizagem dos alunos. Essa experiência de estudo e pesquisa trouxe à tona reflexões que nos remetem ao olhar teórico selecionado e nossas próprias práticas como docentes da Educação Básica e o papel da avaliação, considerando o processo de ensino para a aprendizagem.

**Palavras-chave:** Avaliação Formativa; Feedback; Matemática; Jogo; Quatro Operações.

### **1. Introdução**

Ao concebermos a avaliação como um elemento fundamental para o desempenho escolar do aluno durante o processo ensino-aprendizagem, é fundamental revermos algumas

práticas realizadas desde muito tempo e que pouco têm contribuído para melhoria da aprendizagem dos discentes, no sentido de promover um ensino de qualidade.

Fernandes (2008) destaca que desde o início do século XX a avaliação foi predominantemente vista como medida, com a credibilidade posta na aplicação de teste para verificação do rendimento escolar, privilegiando o desempenho dos alunos que atingiam as melhores notas como mão de obra qualificada para o mercado de trabalho. Assim os sistemas educacionais produziram bons produtos para trabalharem nas grandes indústrias. Mesmo com o passar dos anos, atualmente, ainda enfrentamos e presenciamos algumas situações com práticas de avaliações excludentes e classificatórias, que fazem parte do trabalho docente como algo peculiar a esse contexto.

O conceito de avaliação, é decorrente de uma trajetória histórica, com “fantasmas” que se matem por diversas gerações, numa avaliação de forma controladora e autoritária, dificultando a credibilidade de que o processo avaliativo seja inerente à melhoria das aprendizagens ao invés de somente centrar-se em resultados pós testes (VALE, 2015).

No Vídeo *Avaliar para melhorar as aprendizagens e os resultados* (ERTE Webinar, 2013) Fialho e Parreira enfatizam que a avaliação tem o pressuposto de melhorar a aprendizagem. Remetem-se a avaliação formativa, e não somativa, enquanto práticas de sala de aula voltadas para esse fim. Porém, na condição de professores e pesquisadores da Educação Básica, inferimos que a avaliação somativa ainda é dominante no espaço educacional, por meio da supervalorização de notas, da obsessão por resultados e da preocupação em preparar os alunos para os exames externos.

Ainda é predominante na ambiência escolar o uso de instrumentos aplicados a cada final de conteúdo e /ou bimestre, como sinônimo de avaliação, configurando uma avaliação de caráter punitivo e classificatório, que por sua vez, pouco tem acrescentar no desenvolvimento do aluno em seu processo de aprendizagem. Essas práticas pouco contribuem no sentido de perceber as dificuldades dos nossos alunos, fazer análise de acertos e erros cometidos por eles, além de suscitar uma projeção de regulação para melhoria da aprendizagem.

Assim, é possível entender que é preciso focar menos num tipo de avaliação *da* aprendizagem para sermos mais enfáticos na avaliação *para* a aprendizagem, ou seja, na

avaliação formativa. A avaliação formativa, em síntese, pode ser caracterizada da seguinte maneira:

Na avaliação formativa não há compromissos com a padronização de uma aprendizagem comum entre os alunos, com propósito de comparações e classificações. Há o respeito à aprendizagem que é possível a cada um. Há atenção especial para com os erros e as dúvidas, indicadores de reflexões para que o professor tome posições/decisões coerentes para o aperfeiçoamento de aprendizagens e de ensino e não para pontuações. Há o entendimento de que as aprendizagens podem ser aperfeiçoadas coletivamente, na interação entre professor-aluno e aluno-aluno, no registro e comunicação de raciocínios, na prática da autoavaliação constante (do aluno e do professor) e na participação dos alunos na avaliação de suas próprias aprendizagens (regulação). (BORRALHO, LUCENA e BRITO, 2015, p.30).

Segundo Fialho e Pereira (ERTE Webnar, 2013), para se desenvolver uma avaliação formativa faz-se necessário algumas estratégias de avaliação: auto avaliação, avaliação em pares e feedback. Essas estratégias incentivam os alunos a fazerem um trabalho mais cuidadoso, pois, proporcionam a troca de ideias entre os mesmos, numa linguagem mais próxima/ familiar; permitem ao professor analisar o que ficou bem feito, o que precisa melhorar e orientar sobre como fazer para melhorar; colaboram com o potencial do aluno em identificar avanços e dificuldades em seu próprio processo de aprendizagem, dentre outras.

Neste sentido, o foco deste trabalho faz parte de uma pesquisa – pesquisa de pequeno porte desenvolvida durante uma disciplina em nível de Mestrado – realizada numa turma do 6º ano do Ensino Fundamental com o objetivo de caracterizar o feedback evidenciado durante a aplicação de um jogo envolvendo as quatro operações matemáticas (soma, subtração, multiplicação e divisão).

## **2. Avaliação Formativa e Feedback**

A avaliação é fundamental para o desempenho escolar do aluno, no processo de ensino-aprendizagem. Do ponto de vista de Fernandes (2008) a avaliação formativa tem o propósito de melhorar a aprendizagem, portanto, é muito mais do que classificar. Com o objetivo de melhorar a aprendizagem é possível que o professor tenha um norte por meio de uma análise efetiva sobre o que os alunos realmente sabem, tenha clareza acerca das dificuldades apresentadas por eles e possa contribuir com práticas que visem a superação destas.

De acordo com Black e Willian (1998) a avaliação formativa acontece no momento em que se ensina, dando a oportunidade para que o aluno e professor reflitam e tomem decisões, o aluno em termos de perceber suas dificuldades e encontrar mecanismos de superá-las, ganhando autonomia e o professor, por sua vez, de enxergar o alcance de sua metodologia, refletindo sobre o exercício de sua prática. Estes autores destacam que essa perspectiva de avaliação ainda não é bem compreendida pelo professor, vários estudos falam sobre, porém, esta prática ainda não faz parte das rotinas escolares.

Para Fernandes as práticas de avaliação desenvolvidas em sala de aula ainda possuem diversas ações insuficientes, situações que precisam ser esclarecidas entre elas:

-As práticas de muitos professores na utilização de teste, acreditam que estão avaliando a aprendizagem do aluno, mas na verdade o modo de elaboração dos mesmos serve mais para avaliar os procedimentos rotineiros e algorítmicos e menos a competência no domínio de resolução de problema; - A correção e a classificação de testes e de quaisquer outras tarefas avaliativas, no geral com pouca ou nenhuma orientação aos alunos para melhorar, aumentam a baixa estima e o baixo nível de aprendizagem; - A avaliação formativa, que se recomenda na literatura, por muitos é considerada irrealista nos contextos da escolas e sala de aula; - A confusão entre avaliação formativa e avaliação somativa (FERNANDES, 2008, p. 69-70).

A avaliação formativa, caracteriza-se por uma avaliação mais humanizada em que se procura observar o caminho individual de cada sujeito (aluno e professor) envolvidos na construção do conhecimento; centrada na regulação e melhoria da aprendizagem, extremamente formativa nas suas formas e nos seus conteúdos. Enquanto a somativa refere-se a uma avaliação para classificar e certificar os alunos de acordo com os níveis de aproveitamento previamente estabelecido.

Apenas informar resultados por meio de notas e conceitos, como tem sido comum nas práticas escolares, não contribui para a melhoria das aprendizagens dos alunos, neste sentido, refletimos: De que adianta o aluno saber que sua nota foi baixa e que precisa estudar mais? Estudar mais o que? Estudar de que jeito? Que conexões, relações, suposições, proposições, conclusões, enfim, que processos imbricados ao ensino de determinado assunto/tema/conteúdo, podem ser indicados para que haja superação de dificuldades e regulação das aprendizagens tanto por parte dos alunos quanto por parte do professor? Eis então o papel fundamental do feedback na perspectiva da avaliação formativa.

É preciso considerar que o feedback faz parte da comunicação entre alunos e professores sendo essencial para o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem. Por meio daquilo que ouvem ou leem, os alunos podem identificar seus avanços e quais trajetórias devem percorrer para superar suas dificuldades. O professor, por sua vez, também poderá perceber as modificações que necessita fazer para proporcionar um melhor ensino, que atenda às necessidades de seus alunos. Portanto, o feedback, não pode ser configurado como uma simples informação, e sim uma comunicação pensada, estruturada de acordo com a situação de cada aluno, estabelecida em tempo hábil, a fim de proporcionar oportunidades de esforço do aluno para com o êxito na sua aprendizagem, a superação de dificuldades, percepção de possíveis erros. Amparados em Fernandes, compreendemos que:

O feedback é indispensável para que a avaliação integre os processos de ensino e aprendizagem e, muito particularmente, para que a avaliação assuma a sua natureza formativa. De fato, através de um feedback regular e sistematicamente providenciado, os alunos podem começar a desenvolver competência de auto-avaliação e de auto-regulação das suas aprendizagens durante, e não apenas no final, de um período de ensino e aprendizagem (FERNANDES, 2008, p.84).

Na concepção de Lopes e Silva (2010) feedback é uma informação específica que permite ao professor comparar o progresso de aprendizagem do aluno no desempenho de uma tarefa verificando o que ele já conseguiu realizar e o que ainda falta para que ele atinja o objetivo estipulado, reduzindo assim a distância entre o que se projetou e o que se alcançou.

Entendemos, por meio de Fernandes (2008), a relevância de se lançar mão de diferentes feedback, de natureza escrita ou oral, a serem distribuídos equilibradamente para os diferentes alunos, feedback positivo e corretivo. Willians (2005, p.52) postula a função básica do feedback positivo como “a função de reforçar o comportamento que desejamos que se repita”, ou seja, este feedback pode ocorrer por meio do professor ao expressar palavras que possam motivar os alunos, após a análise de uma tarefa que tenham feito de modo correto.

Feedback corretivo tem a função de modificar um comportamento, ou seja, ocorre para suprir as dificuldades do aluno por meio de uma abordagem suave em que o professor introduz primeiramente feedback positivo, seguido de perguntas cuidadosamente orientadas com a intenção de levar o aluno a assumir a responsabilidade pelas suas ações, informa com clareza as mudanças necessárias oferecendo pistas (e não a resposta correta) e por fim faz orientações apropriadas estabelecendo limites para resolução requerida pela tarefa.

Optar por fornecer feedback oral ou escrito depende de uma série de fatores. O feedback oral pode ser altamente eficaz porque tem a vantagem de ser facilmente fornecido no momento em que a aprendizagem está acontecendo. O diálogo com os alunos estimula o seu pensamento sobre a aprendizagem e proporciona excelentes oportunidades de ocorrência de feedback aluno-professor e professor-aluno. Nesse caso, é fundamental provocar um diálogo que leve os alunos a refletirem sobre a sua própria aprendizagem.

Já o feedback escrito acrescenta a possibilidade de o aluno consultar, em diferentes momentos, os comentários feitos pelo professor no seu trabalho e possibilita ao professor monitorar se o aluno tem usado esse feedback na melhoria de sua aprendizagem.

É necessário considerar também, segundo Tunstall e Gipps (1996) citado por Fernandes (2008), que o feedback de caráter descritivo se refere as tarefas apresentadas aos alunos para fins de explicitação de aprendizagens evidenciadas na resolução registrada. Esse feedback pode se apresentar de duas maneiras:

No primeiro, o professor produz diagnósticos com base em critérios específicos, corrigindo procedimentos e se mantendo no controle de toda atividade pedagógica, com o poder na avaliação e reconhecendo as aprendizagens alcançadas pelos alunos;

Na segunda maneira o feedback descritivo proporciona ao aluno oportunidade de autonomia para avaliar e regular o seu próprio desempenho e encontrar meios para melhorá-lo, desencadeada por uma avaliação partilhada entre o professor e o aluno, onde a responsabilidade da aprendizagem discente é dividida no momento em que, ambos analisam o uso de estratégias para autorregulação e autocontrole do processo de aprendizagem.

Outrossim, o feedback descritivo com característica partilhada tem reflexos positivos na aprendizagem dos alunos porque os ajuda a aprender e a saber como aprender (SADLER, 1989). Isso acontece porque esse tipo de feedback permite aos alunos e professores dar e receber informações que lhes possibilitam responder questões do tipo “onde estou? ”, “Onde estão os meus alunos? ”, “Até onde preciso chegar? ”, “Até onde pretendo que meus alunos cheguem? ” e “ Qual o melhor caminho pra lá chegar? ” (LOPES & SILVA, 2010).

Por fim, ressaltamos algumas orientações para a efetivação do feedback positivo: descrever um componente específico dentre os focos de avaliação, comentando e parabenizando os alunos pelo esforço frente a resolução da tarefa; descrever as possíveis

consequências do comportamento assumido perante a ação a ser desenvolvida; parabenizar a assiduidade e pontualidade, evidenciando as vantagens desse comportamento para com a melhoria das aprendizagens; promover situações para que o aluno descreva como se sente em relação a determinado comportamento/tarefa e porque se sente daquela forma.

### **3. A pesquisa: procedimento e análises**

A ideia da pesquisa surgiu dos estudos por nós realizados sobre avaliação das aprendizagens em matemática e ciência. Dessa experiência decorreram algumas reflexões sobre nossas próprias práticas de avaliação como professores, muitas vezes distante da perspectiva formativa. Assim, decidimos realizar uma experiência de pesquisa numa sala de aula do ensino fundamental, focada na distribuição de feedback a partir de uma tarefa de ensino-aprendizagem.

O objetivo central desta pesquisa foi caracterizar, no desenvolvimento de uma tarefa de ensino-aprendizagem mediada pelo uso do jogo, o feedback gerado pelos alunos acerca das possíveis dificuldades e suas estratégias de resolução, bem como, o feedback dado por nós professores aos alunos, a fim de refletir sobre essa estratégia em uma prática de ensino-aprendizagem-avaliação.

Selecionamos uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental por ser o espaço de trabalho de um dos componentes da pesquisa, portanto, pela acessibilidade à escola. Em decorrência de nossas experiências como docentes, resolvemos focar as quatro operações como conteúdo requerente de melhores aprendizagens visto que este é um assunto advindo dos anos iniciais e que ainda se apresenta com certo desafio aos alunos da segunda fase do Ensino Fundamental.

A estratégia de abordagem para o trabalho com o conteúdo selecionado foi por meio do jogo, entendendo que o aspecto lúdico dessa estratégia contribuiria para a provocação de manifestação dos alunos, portanto, para a identificação de feedback, pois, é possível dizer que a utilização de jogos no ensino da matemática oportuniza a interação, a motivação, a cooperação e troca entre os colegas favorecendo o processo de ensino (GROENWALD e TIMM, apud BORIM, 1996, p.9).

A experiência ocorreu durante quatro aulas de matemática, distribuídas entre o tempo de confecção e uso do jogo, a saber, o bingo das quatro operações. Esse jogo é composto de

cartelas de forma retangular, com 3 linhas e 5 colunas formando 15 espaços preenchidos, cada um, com valores entre 0 e 100, sem repetição. Fizemos o registro por meio de fotos e filmagem para realizarmos as análises do material coletado.

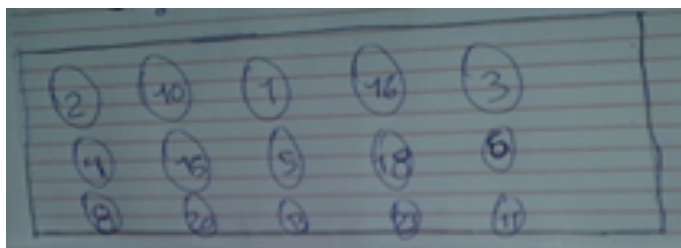


Figura 1: exemplo de cartela confeccionada pelos alunos

Desenvolvemos a experiência em uma turma formada por 30 alunos, dividida em grupos de até 5 componentes. Cada grupo tinha uma cartela e a medida que o número era sorteado pelo professor, esse estipulava um tempo para a marcação do número sorteado na cartela. Esse número seria identificado ou formado a partir da indicação de uma operação entre dois ou mais números dessa mesma cartela, por exemplo: número sorteado é 50, poderia ser marcado o 50 ou fazer  $20 + 30 = 50$  ou  $5 + 25 + 20 = 50$ .

No momento do jogo, os alunos de cada grupo discutiam entre si, sobre os números e operações a serem utilizados, para se chegar a um possível resultado, faziam seus registros e por fim apresentavam ao professor. Durante este processo, nossas atenções estavam voltadas para as ações dos discentes, no sentido de observar suas possíveis dificuldades ou não. Nosso foco concerne ao feedback registrado pelos alunos, tanto oral quanto escrito, para que diante de nossas reflexões pudéssemos aplicar os Feedback positivo ou corretivo, de acordo com cada situação. Entre as situações ocorridas, destacamos algumas a seguir:

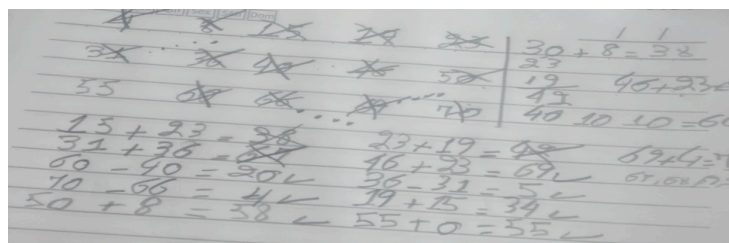


Figura 2: cartela preenchida pelo grupo 1

Utilizamos o feedback oral para estimularmos os alunos a descreverem as formas que encontraram para solucionar os problemas apresentados com as seguintes perguntas: *Que operações mais se evidenciaram? Alguém encontrou outra forma de resolver? Que operações não apareceram nesse primeiro momento? Como poderíamos fazer para usar outras*



*operações e marcar os números sorteados? O zero não estava na cartela porque ele foi usado?* (feedback descritivo do professor).

Grupo 1 (feedback oral): *“A gente fez mais soma porque é mais fácil, a gente colocou o zero porque tinha que fazer operação e não ia mudar o valor, tem um resultado que a gente fez diferente, eles usaram 36-31 e a gente usou 55-5 e deu o mesmo resultado”*.

Percebemos na resposta do aluno, que embora o zero não estivesse na cartela para ser marcado ele demonstrou conhecimento sobre a propriedade do elemento neutro argumentando que utilizou o zero porque o resultado não se altera, entendemos que em outras situações talvez nós apenas lhe disséssemos que estava errado e não avaliássemos o seu conhecimento como algo acumulado que demonstrou aprendizagem, perguntando aos demais alunos se podíamos aceitar como resultado válido, todos concordaram argumentando: *“as vezes só falta um número e não tem como fazer outra operação se não usar o zero ou o um dependendo da operação utilizada”* (feedback oral). Perguntamos porque utilizar o número 1. (feedback descritivo)

O grupo foi enfático ao afirmar que: *“se utilizar a multiplicação o número 1 não altera o produto”* (feedback oral), evidenciamos que houve aprendizagem no momento do feedback oral por meio das argumentações dos alunos demonstrando conhecimento das propriedades das operações, pois conseguiram encontrar formas de resolver uma situação problema com argumentações lógicas do porquê fizeram tal escolha, isso demonstra a importância de utilizar estratégias de avaliação pautadas na aprendizagem, utilizando o que o aluno sabe e incentivando-o a reestruturar novos conhecimentos diante de situações desafiadoras.

Uma outra situação observada - um dos grupos levantou a hipótese de que alguns números eram muito ruins para realizar operações e se tivessem a oportunidade de montar a cartela novamente, jamais o colocariam, o grupo 2 exemplificou o valor 37 como número ruim. Neste momento, por meio do feedback oral levantamos os seguintes questionamentos: *Alguém discorda deste posicionamento? Quais as possibilidades de operar com este número? Que resultados podem ser evidenciados?*

Esta hipótese foi logo derrubada visto que outras equipes encontraram operações como:  $24+13=37$ ,  $22+15=37$ ; além de  $19+18=37$ ;  $20+10+7=37$ . Um dos grupos argumentou

que às vezes depende muito da sorte, já outros enfatizaram que não, depende das formas encontradas de resolver as situações problemas.

Diante disto, aos poucos cada grupo foi relatando a forma que encontrou para solucionar as operações realizadas. O diálogo entre os alunos e professores evidenciou a elaboração de argumentações necessárias para apresentar suas construções, verificando que existem outras possibilidades de chegar a um mesmo resultado. Assim, emergiram algumas conclusões expressas pelos alunos por meio do feedback oral:

*"a gente somou dois números e vimos que com mais um a gente podia marcar o que o professor chamou, então marcamos três números de uma vez, mas foi só dessa vez porque é difícil dá certo."; "quando a gente coloca números pequenos na cartela é mais fácil fazer as contas"; "depois que o professor perguntou e outros meninos disseram que achou de outra forma a gente foi tentando usar mais operações como a multiplicação ."; "consegui marcar dois números quando o professor chamou 25, porque tinha na minha cartela o 75 e o 3, assim usei a divisão, mesmo tendo o número 25 na cartela vi que quanto mais números usar para resolver as operações mais rápido consigo marcar mais números, antes não tinha visto isso."*

Assim, verificamos que quando outros alunos encontram resultados diferentes incentivam os demais a perceber suas limitações e elevar sua estima ao evidenciarem que existem outras formas de compreensão, de elaboração, de resolução, que não necessariamente foram evidenciadas pelo professor, e sim no diálogo entre os pares.

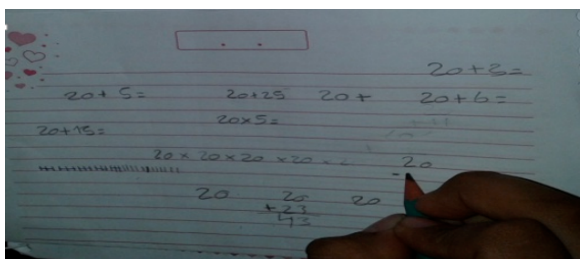


Figura 3: registro do aluno do grupo 3

Esta situação explícita, o momento que aluno tenta chegar ao resultado do número sorteado, no caso 100. Ele apresenta  $20 \times 20 \times 20 \times 20 \times 20$  (5 vezes), logo acima ele escreveu  $20 \times 5$  (feedback escrito) e informou o resultado como 100. Percebemos uma confusão. Questionamos o porquê desse registro.

Aluno do grupo 3 (feedback oral): *"É dessa forma professora! Eu sei que  $20 \times 5$  dá 100 é a mesma coisa de repetir o 20 cinco vezes"*.

Feedback do professor: *Muito bem! Percebemos que você tem compreensão que  $20 \times 5$  corresponde ao número 100, logo marcou em sua cartela (Feedback positivo). Mas vamos rever a situação deste processo ( $20 \times 20 \times 20 \times 20 \times 20$ ), como seria  $20 \times 20 = 400$ ;  $400 \times 20 = 8000$ ;  $8000 \times 20 = 16000$ , portanto, o resultado não é 100, e sim 16000. A multiplicação define-se como uma soma de parcelas iguais, logo  $20 \times 5$  corresponde a  $20 + 20 + 20 + 20 + 20 = 100$ . (Feedback corretivo)*

O aluno justificou que sua intenção era realizar  $20 \times 5$ , o que enfatizamos estar correto, mas que a escrita, a forma de representar precisava ser melhor organizada, para que pudesse ficar claro o resultado. Assim consideramos o conhecimento trazido pelo aluno e o orientamos a forma correta para compreensão do processo multiplicativo. O diálogo enfatizado por meio do feedback é fundamental para que o aluno perceba que apesar do seu esforço, ainda precisa continuar avançando, superando limites, acreditando no seu potencial, apesar das suas dificuldades.

#### 4. Considerações

Observamos nesse estudo, uma oportunidade de vivenciar um pequeno ensaio sobre a prática do feedback com alunos do 6º ano do ensino fundamental, conforme os estudos sobre avaliação formativa no curso do Mestrado Profissional. Com a percepção de que o feedback, nos proporciona revelar o que subjaz o pensamento dos alunos acerca desses conhecimentos matemático, em particular as suas habilidades ou não com as quatro operações. Isso ocorre a partir do momento em que os mesmos começam a refletir que tem em mão um leque de caminhos para chegar a um mesmo resultado, mostrando que podem passear pelas operações, não se limitando apenas à adição.

Salientamos que essa reflexão se deu por meio do feedback, entre professor –aluno, aluno-professor e aluno-aluno, com a latente utilização do feedback oral. No entanto, ressaltamos que apenas o diálogo não é suficiente para que o feedback aconteça, ele precisa ser planejado e estruturado de acordo com os objetivos propostos para que de fato exerça sua função em relação a aprendizagem.

Nas atividades envolvendo o ensino-aprendizagem, levando em consideração os estudos sobre avaliação formativa, importa levar em consideração as hipóteses de respostas

dos alunos diante de cada situação levantada pelos docentes durante a realização do jogo, as intervenções por meio do feedback positivo e corretivo, nos ajudam avaliar o que se sabe e o que precisa ser melhor ensinado, para assim selecionar atividades construtivas e metas adequadas, além de oportunizar ao aluno se conhecer melhor em relação a suas habilidades de cálculo, relacionado as quatro operações.

Sabemos o quanto é difícil sair de nossa zona de conforto e nos aventurarmos em avançar para um “campo novo” de avaliação formativa que evidencie a aprendizagem, e não somente os resultados. O desafio está lançado, cabe também a nós aceitarmos as mudanças necessárias com autonomia e caminharmos no sentido de reformular nossas práticas ou rejeitarmos e continuarmos na comodidade do que há muito está estabelecido.

## 5. Referências

BLACK, P. & WILIAM, D. **Avaliação em Educação: Princípios, Política e prática**. 1998, vol.5, Edição 1.

BORRALHO, António; LUCENA, Isabel; BRITO, Maria Augusta. **Avaliar para melhorar as aprendizagens matemáticas**. Belém: SBEM-PA, 2015, Coleção Educação Matemática na Amazônia, 4, vol. 7, 70p.

FERNANDES, D. **Avaliação das Aprendizagens: Desafios às Teorias, Práticas e Políticas**. Texto Editores. Lisboa 2008.

VALE, S. M. **A transição de um paradigma tradicional para uma avaliação autêntica das aprendizagens**: uma cultura avaliativa em que os objetivos e os processos de ensino, aprendizagem e avaliação são interdependentes. Universidade Católica Portuguesa/Escola das Artes, 2015.

ERTE Webinar. **Avaliar para melhorar aprendizagens e resultados**. Entrevista com Isabel Fialho e Helena Parreira. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?feature=player\\_embedded&v=Piu29qN\\_Nbk](https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=Piu29qN_Nbk)>. Acesso em janeiro de 2016.

BORIN, Júlia. **Jogos e Resoluções de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. IME –USP: 1996.

LOPES, J.; SILVA, M. H. **O professor faz a diferença**. Lisboa: Lidel Edições Técnicas, 2010.

SADLER, D. **Formative assessment and the design of instructional systems**. Instructional Scienci, 18, 119 – 144. 1989.

WILLIAMS, R. L. **Preciso saber se estou indo bem**. Rio de Janeiro: Sextante, 2005.