

---

## **MÚLTIPLAS AVALIAÇÕES EM MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA**

---

MULTIPLES EVALUACIONES EN MATEMÁTICA: UNA EXPERIENCIA

**Ademir Basso<sup>1</sup>**

### **Resumo**

Neste artigo, é apresentada uma experiência onde foram utilizados múltiplos instrumentos avaliativos para recolher informações sobre o aprendizado de matemática nos três anos do Ensino Médio em um Colégio da Região Sudoeste do Paraná. Ao todo, foram 11 instrumentos avaliativos aplicados aos 5 grupos de estudantes nos turnos matutino, vespertino e noturno. O objetivo foi avaliar de maneira diferenciada e integrar, na medida do possível, a avaliação ao processo de ensino de matemática. Foram utilizados como instrumento avaliativo a cola, as tarefas/trabalhos de casa, o trabalho em duplas, imagens, filmes e séries, lendas, maquetes, relatórios, avaliação relâmpago, uma exposição e ainda, usando o artifício das piadas, do humor. O resultado foi positivo, pois tanto a aplicação mostrada pelos estudantes, quanto as menções/notas mudaram significativamente.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Avaliação formativa. Instrumentos diferenciados.

### **Resumen**

En este artículo se muestra una experiencia donde fueran utilizados múltiples instrumentos evaluativos para colectar informaciones a respecto del aprendizaje de matemática en los tres años de la Enseñanza Media en un Colegio Público de la Región Sudoeste en el Estado del Paraná. Al total fueran 11 instrumentos evaluativos distintos aplicados a los 5 grupos de estudiantes en los tres turnos: matutino, vespertino y nocturno. El objetivo fue evaluar de manera distinta e integrar, en la medida del posible, la evaluación al proceso de enseñanza de matemática. Fueran utilizados como instrumento evaluativo la cola, las tareas/trabajos de casa, el trabajo en parejas, imágenes, películas y series, leyendas, maquetas, relatos, evaluación relámpago, una exposición y todavía, utilizando de los chistes, del humor. El resultado fue positivo, pues tanto en la aplicación que mostro los estudiantes, cuanto a las notas que sacaran ellos cambiaran significativamente.

**Palabras-clave:** Educación Matemática. Evaluación formativa. Instrumentos distintos.

---

<sup>1</sup> Doutor em Educação Matemática pela Universidade de Salamanca, Espanha. Mestre em Educação Matemática pelo UNICS. Docente do CEPACS e da Faculdade Municipal de Educação e Meio Ambiente - FAMA PR.  
E-mail: ademir\_basso@yahoo.com.br



## **Ensino de matemática**

Em todos os países, independente de raça, credo ou sistema político, a matemática faz parte do currículo da Educação Básica (MACHADO, 2011). Há um razoável consenso com relação ao fato de que ninguém, pode prescindir completamente de matemática e, sem ela, é impossível conviver em um mundo de constantes transformações econômicas, sociais, tecnológicas e culturais. Faz-se necessário ter uma visão histórica da disciplina e relacioná-la as construções da humanidade em diferentes épocas da história conforme as necessidades vividas pelos povos. Hoje, essa ciência é concebida como um saber vivo, dinâmico construído historicamente para atender às necessidades sociais e teóricas.

A matemática é uma construção humana, surgiu das necessidades práticas dos povos, das observações da natureza, passou por um período de abstração e seguiu tentando justificar a existência de uma ordem universal, dando embasamento à evolução social. Desde os primórdios, os sacerdotes, filósofos, estudiosos e homens livres, foram por meio de observações e cálculos, fazendo novas descobertas e estabelecendo novas relações matemáticas. Primeiro, a matemática ocupava-se do mundo que nossos sentidos podiam perceber, em seguida, começou a ocupar-se de justificar fatos e explicar os porquês das coisas, então, deu início a novos estudos de leis, teoremas e axiomas.

É importante recordar que as civilizações modificaram-se com base em três grandes revoluções: Revolução Agrícola, Revolução Industrial e Revolução Tecnológica e, em cada uma delas e nas fases intermediárias, a matemática estava presente em um contexto específico. Dessa forma, se buscamos um histórico da humanidade, em cada período da história, será possível perceber o desenvolvimento da matemática como construção humana.



Neste contexto, a matemática, na escola, não deve ser ensinada distante da realidade e, tampouco, se deve utilizar apenas uma técnica/metodologia para seu ensino. Considerando que em uma sala de aula existem estudantes de diferentes culturas, origens e vivências distintas, é de extrema importância trabalhar de formas diferentes os conhecimentos/conteúdos para que a maioria compreenda que a matemática é não somente importante para a evolução do ser humano, é essencial.

Por isso, o professor, ao planejar suas aulas, deve lançar mão das Tendências em Educação Matemática, que são as diferentes maneiras de levar a cabo o ensino-aprendizagem desta importante ciência. Tendências como a Resolução de Problemas, a Etnomatemática, a Modelagem Matemática, as Tecnologias, a Comunicação em Matemática, dentre outras estratégias que tornarão a aprendizagem mais efetiva.

### **Avaliação em matemática**

Não é possível pensar um ensino de matemática, sem planejar, sem pensar na avaliação. Considerando sua dimensão diagnóstica, a avaliação é um instrumento, tanto para que o professor conheça o seu estudante antes que se inicie o trabalho com os conteúdos escolares, quanto para o desenvolvimento das outras etapas do processo educativo. Inicialmente, é preciso identificar os conhecimentos dos estudantes, sejam eles espontâneos ou científicos, pois ambos interferem na aprendizagem, no desenvolvimento dos trabalhos e nas possibilidades de revisão do planejamento pedagógico.

Assim, a avaliação oferece subsídios para que, tanto o estudante, quanto o professor, acompanhem o processo de ensino-aprendizagem. Para o professor, a avaliação deve ser vista como um ato educativo essencial para a condução de um trabalho pedagógico inclusivo, no qual a



aprendizagem seja um direito de todos e, a escola pública, o espaço onde a educação democrática deve acontecer. A avaliação deve ter um caráter diversificado tanto qualitativo, quanto do ponto de vista instrumental. Do ponto de vista quantitativo, o professor deve orientar-se pelo estabelecido no regimento escolar.

Quanto aos critérios de avaliação em matemática, deve-se verificar: a compreensão dos conceitos matemáticos essenciais a cada unidade de ensino e aprendizagem planejada; a compreensão do conteúdo físico expressado em textos científicos; a compreensão de conceitos físicos presentes em textos não científicos; a capacidade de elaborar relatórios tendo como referência os conceitos da matemática sobre um experimento ou qualquer outro evento que envolva os conhecimentos desta ciência (CÁ-CERES; CHAMOSO, 2015).

A utilização repetida e exclusiva de um mesmo tipo de instrumento de avaliação reduz a possibilidade de observar os diversos processos cognitivos dos estudantes, tais como: memorização, observação, percepção, descrição, argumentação, análise crítica, interpretação, criatividade, formulação de hipóteses, entre outros. Nesse sentido, uma atividade avaliativa representa, tão somente, um determinado momento e não todo processo de ensino-aprendizagem.

Avaliar, em matemática, com diversos instrumentos, individuais, em dupla, em grupo, instrumentos onde prevalece a produção textual, a capacidade de raciocínio lógico, os desenhos, maquetes, construção de hipóteses, de múltipla escolha, etc. A ideia é trabalhar em diferentes momentos do processo de ensino-aprendizagem e não priorizando somente um instrumento avaliativo (BASSO, 2009; 2017; CHAMOSO; CÁ-CERES, 2009; PARANÁ, 1999).



Por fim, reitera-se, aqui, que a instituição de ensino deve oportunizar a construção do conhecimento pelos estudantes e desempenhar seu papel na democratização deste conhecimento. Como ato educativo, a avaliação potencializa o papel da instituição quando cria condições reais para a condução do trabalho pedagógico.

### **A experiência na real**

Este relato mostra uma experiência feita com cinco grupos de estudantes nas duas séries (segunda e terceira) de Ensino Médio, dos três turnos – matutino, vespertino e noturno – de um colégio da Região Sudoeste do Paraná, na disciplina de matemática, num total de 97 estudantes com idades de 15 a 18 anos. Objetivou-se avaliar os conhecimentos dos estudantes através de inúmeros instrumentos que não somente a clássica tradicional. O ensino, por sua vez, foi levado a cabo utilizando a relação com o cotidiano próximo, as experiências e as Tendências em Educação Matemática, pois não se justifica uma avaliação diferenciada se o processo de ensino se mantém em inércia.

Quanto à avaliação, a primeira efetuada com cada grupo foi a tradicional, ou seja, que eles deveriam realizar a mesma sem material de consulta, somente com o que recordavam de seus estudos prévios. A partir do segundo momento avaliativo, em cada grupo utilizou-se, por vezes, instrumentos exclusivos, diferentes, pois os conhecimentos/conteúdos propiciavam o uso daquele instrumento específico.

Com os grupos de segundo ano, além dos instrumentos utilizados em todos os grupos, optou-se por trabalhar com relatório avaliação. Aqui, o estudante faz um relato da aula expositiva do professor. O mesmo possui as características de: identificação do estudante, do professor, da disciplina, do tema da aula e data. Além disso, os estudantes devem fazer uma síntese do conteúdo da aula que foi apresentado pelo professor, se-



gue com comentários e sugestões do estudante sobre a aula, o tema e a disciplina, que é o ponto de vista do estudante em relação ao conteúdo exposto e, por fim, a bibliografia pertinente, que terá referências onde o estudante buscou aprimoramento do assunto estudado (D'AMBROSIO, 2004).

As vantagens são óbvias, a partir do exposto pelo professor, o estudante fará seu resumo e, ainda, trará sua contribuição com o que ouviu, anotou e com o que pesquisou. A desvantagem é o tempo de correção, que é ampliado consideravelmente, mas não prejudica o bom andamento do processo. Na experiência, o conteúdo trabalhado foi de Geometria, mais precisamente, um pequeno histórico da Geometria, como possivelmente surgiu, o que significa a palavra, seus principais descobridores/criadores, os entes primitivos, etc. Na sequência, pode-se ver o relatório de uma estudante (figura 1)



Tema da aula: Geometria  
Data: \_\_\_\_\_

Síntese da aula: Geometria é a disciplina matemática que tem por objetivo o estudo do espaço e das formas nele contidas.

Sabe-se que as formas surgiram desde muito cedo, com as gravuras feitas em cavernas e pirâmides, chamadas de arte rupestre, pintura rupestre ou gravura rupestre, que tinham o objetivo de representar os acontecimentos da época.

Euclides foi um grande representante da geometria, pois recolheu todas as descobertas que tinham

Comentários do aluno: Geometria é um assunto interessante e divertido de se estudar, as formas estão presentes por todos os lados e de vários tipos. Aprender suas teorias é um pouco difícil, mas praticando-as tornam-se mais fáceis.

Bibliografia pertinente:  
Geometria - <https://www.google.com.br/amp/s/m.mundoeducacao.bol.uol.com.br/amp/matemática/geometria-1.htm>  
(mundo educação, UOL)

Figura 1 – Relatório avaliação.

Fonte: Arquivo pessoal

Neste relatório, se percebe um resumo coeso da explanação do professor, bem como das palavras da estudante, indicando o que havia entendido e, ao final, as referências onde buscou outras informações sobre os conhecimentos abordados.



Para o segundo ano, outro instrumento aplicado foi a utilização de imagens para avaliar os conhecimentos sobre aplicação de matrizes, no caso a representação em um gráfico cartesiano. Especificadamente, os estudantes tinham que encontrar uma imagem de jornal, revista, livro ou outro meio, colar esta imagem em um papel quadriculado, desenhar o mesmo no gráfico cartesiano, criar as matrizes correspondentes e realizar tanto o cálculo quanto a parte gráfica com suas coordenadas de uma transformação geométrica no plano cartesiano.

Ficou acertado que alguns estudantes fariam translação, outros a rotação, outros ainda a escala, etc. Nas imagens da sequência se observa alguns dos trabalhos construídos pelos estudantes (figura 2).

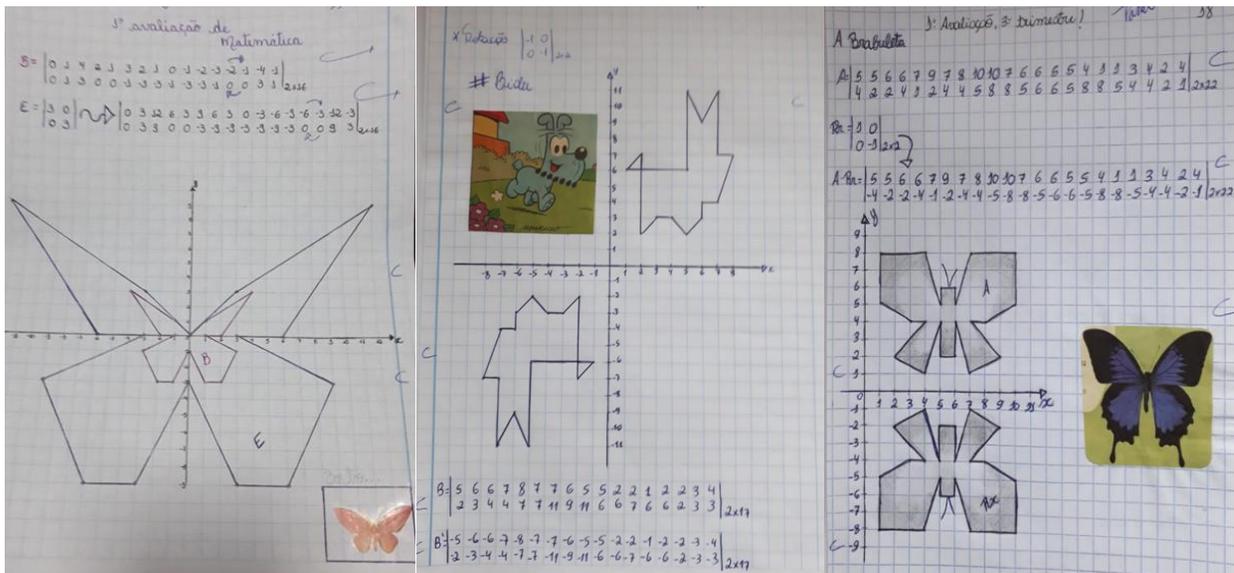


Figura 2 – Sequência de trabalhos/avaliações com imagens.

Fonte: Arquivo pessoal

As imagens mostram, da esquerda para a direita, uma borboleta construída em escala; o cachorro Bidu, construído com uma rotação, e, por fim, uma borboleta, construída com uma reflexão em relação ao eixo



x. Todos com a parte gráfica combinando com a imagem coletada, com as coordenadas que formam os pontos que delineiam a figura.

Ainda no segundo ano, mais especificamente no 2ºA do matutino, trabalhou-se com filmes longa metragem e séries. Os estudantes, individualmente, deveriam escolher um filme ou uma série, mostrar uma imagem do/da mesma, fazer um resumo da história e criar atividades com Permutação, Combinação, Arranjos e possibilidades. Uma estudante escolheu o longa Harry Potter, (COLUMBUS, 2001) em três páginas fez o resumo de toda a história contada em todos os livros do bruxinho. Imprimiu uma imagem dos principais personagens, como era pedido e criou atividades de Análise Combinatória. Uma delas dizia que Hermione vai ao baile dos campeões Tribruxo com Victor Krum. Para se preparar para o baile, Hermione tem 3 opções de vestido, 4 opções de tiara e 7 opções de sapatos e pergunta: De quantas maneiras diferentes Hermione poderia se vestir para ir a tão badalada festa?

A série Lúçifer Morningstar (HOPE, 2016) foi utilizada por outra estudante como contexto para suas atividades, com um pequeno resumo e uma imagem que representava a série. A estudante criou e resolveu suas atividades. Uma delas dizia que Lúçifer, em sua casa, possuía 6 funcionários e, que ao final do mês, 2 deles eram escolhidos para serem representantes em alguns eventos e perguntava: de quantas maneiras diferentes esta escolha poderia ser efetivada? Criou uma combinação e resolveu.

Da mesma forma, com a turma 2B, vespertino, quanto às lendas, deveriam trazer uma imagem que remetesse à história, escrever um resumo da lenda e criar atividades com conhecimentos de Análise Combinatória. Assim como com os filmes/séries, as atividades criadas também deveriam ser resolvidas. Aqui, uma estudante escolheu a lenda do Saci-Pererê (LOBATO, 1941), naturalmente apresentando um resumo e um desenho. Também criou questões tais como aquela que dizia que havia



uma corrida de Sacis, onde 10 iriam participar; destes, somente os primeiros quatro estariam classificados e premiados, de quantas maneiras isso poderia ocorrer? Criou e resolveu um Arranjo.

Outro instrumento de avaliação utilizado no segundo ano foram as maquetes. As mesmas são representações de obras, construções reais em três dimensões, mas com tamanho reduzido, tendo, portanto, as mesmas características da original. São fáceis de manipular e podem representar conhecimentos de matemática. O conteúdo trabalhado foi o de Postulados e Teoremas da Geometria. Um sorteio definiu o Postulado ou Teorema que cabia a cada estudante, com isso, eles deveriam construir uma maquete que representasse os conceitos presentes. Ao final de um período acertado com o professor, os estudantes deveriam falar sobre o Teorema ou Postulado e explicar porque aquela maquete o representava. Na figura 3 apresentamos algumas das maquetes.

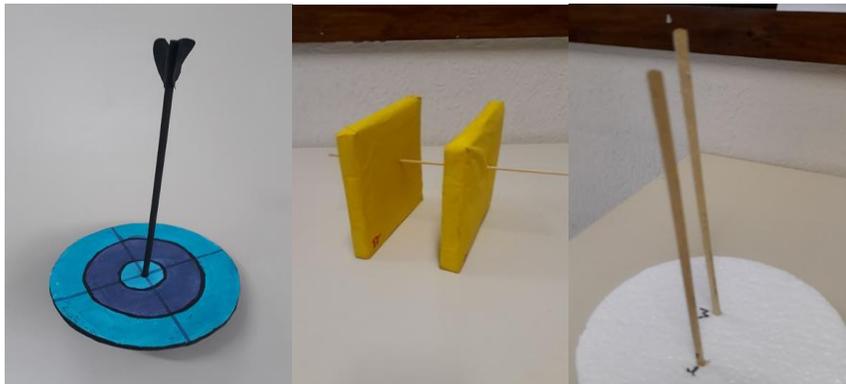


Figura 3 – Maquetes.  
Fonte: Arquivo pessoal

Da esquerda para a direita, uma estudante fez uma maquete que mostrava o Teorema 10 – se uma reta  $r$  é ortogonal a um par de retas concorrentes contidas em um plano  $\alpha$ , então  $r$  é perpendicular a  $\alpha$ . Como pode ser observado, a estudante usou de criatividade e de um objeto real para mostrar os conhecimentos contidos no Teorema. Na sequência, ou-



tro estudante trabalhou o Teorema 8 – se uma reta intercepta um plano, intercepta também qualquer plano paralelo a este. E, por fim, outro estudante construiu a maquete baseando-se no Teorema 9 – se um plano intercepta uma reta, intercepta também qualquer reta paralela a ela.

Com o terceiro ano, turmas 3<sup>a</sup> A (matutino) e 3<sup>a</sup> B (vespertino), o humor foi utilizado como forma de ensinar e avaliar. Luiz Roberto Fava (2013) diz que o humor também ensina, ou seja, se o professor está bem humorado ou trabalha tendo o humor como base, a aula fica mais interessante. Na verdade, o professor pode aproveitar as oportunidades engraçadas, que surgem naturalmente em sala de aula, para tornar o ambiente mais divertido, mais propício à aprendizagem.

Neste sentido, o professor pode lançar mão de piadas que possam contribuir com a aprendizagem de matemática. Piadas tais como um rapaz falando com uma moça: “Gata, não sou tabuada de 2, mas quero ser seu par”. Ou ainda: “O pai matemático contando uma historinha para a filha dormir: *Considere 3 pequenos porcos:  $P_1$ ,  $P_2$  e  $P_3$ ; e um lobo  $L_m$  genérico, mau por definição*” (BARONI; GIOLO; POURRAT, 2012).

Os conhecimentos/conteúdos utilizados para avaliar as turmas foram de todo o Ensino Médio, uma espécie de resumo de tudo já havia sido trabalhado e conteúdos que estavam sendo vistos no momento.

Para esta avaliação, cada estudante recebeu três ou quatro piadas, com elas, deveriam trazer o conceito matemático presente em cada uma delas e escolher uma para contar, explicar o conceito para os colegas e fazer um desenho que mostrava a piada. Como nos exemplos apresentados na figura 4.

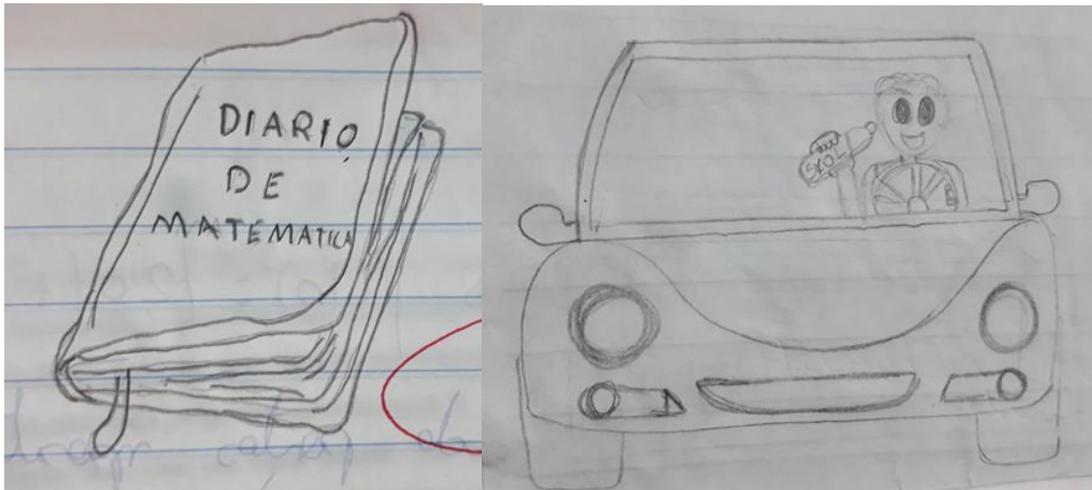


Figura 4 – Desenhos de piadas matemáticas.  
Fonte: Arquivo Pessoal

Na primeira imagem, o estudante fez um desenho que remete a piada onde uma garota escreve em seu diário que está se sentindo mais ignorada que  *sinal negativo dentro de um módulo*. Conteúdo relacionado com módulo de um número e também função modular. Na segunda figura, uma estudante desenha relacionando a piada ilustrando que  *33% dos acidentes são cometidos por pessoas embriagadas, o que leva a pensar que 67% envolvem pessoas sóbrias*, levando a concluir que o perigoso mesmo é dirigir sóbrio. Mesmo fazendo um sarcasmo com esta questão, a piada remete ao conteúdo de porcentagem, tão utilizado no cotidiano e tão importante para a matemática.

Mais desenhos representando piadas com conhecimentos matemáticos na figura 5.

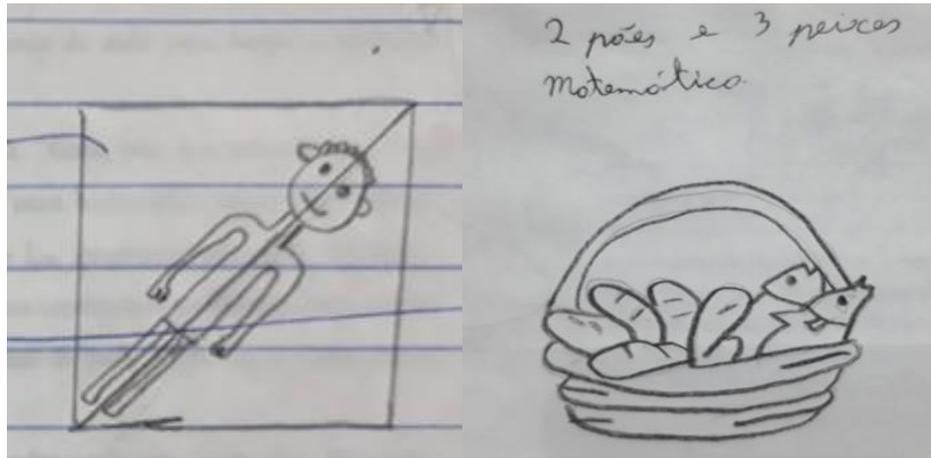


Figura 5 – Desenhos de piadas matemáticas.  
Fonte: Arquivo Pessoal

No primeiro caso, a piada diz que é legal ter uma cama de casal para poder *deitar na diagonal e se sentir uma hipotenusa*, relacionando o conteúdo com a diagonal do quadrado e dos polígonos por extensão e, também, com a questão do triângulo retângulo e, por consequência, ao Teorema de Pitágoras. O segundo desenho remete à piada que diz que Jesus foi reprovado em matemática quando lhe apresentaram o seguinte problema: “*you tem 2 pães e 3 peixes, quantos alimentos tem no total?*” Que faz relação direta com a operação de multiplicação. Neste caso, a estudante ainda concluiu: “*Talvez para mostrar que seria impossível alimentar tantas pessoas André diz: Há aqui um menino que tem pães de cevada e dois peixinhos. Mas o que é isso para tanta gente?*”

Como uma forma de avaliação, no 3º ano turno matutino (3A), foi trabalhado um projeto à parte. O projeto em questão ocorreu por ocasião da I EXPO CEPACS – *Exposição de Trabalhos e Produções Científicas, Literárias e Quantitativas*, ocorrida no CEPACS – PR (CEPACS, 2018). O objetivo era mostrar à comunidade “A beleza da matemática” em suas mais variadas formas, deixando claro sua importância no cotidiano e em todas as ciências. Desse modo, mostrou-se a beleza pessoal, a beleza proveniente da saúde do indivíduo, a beleza do casamento e por fim, a beleza de



conhecer matemática e perceber que a mesma está imersa em toda atividade humana desde seu nascimento até o final.

Somente para ter uma ideia do trabalho realizado pelos estudantes, em uma das partes da exposição, eles trabalharam a idade ideal para um indivíduo casar, baseando-se no matemático Dennis Lindley (2007) que criou uma pequena equação para descobrir essa idade. Os estudantes calcularam a idade ideal para se casar ( $M$ ) daqueles que tinham interesse em descobrir (maiores de 16 anos), baseando-se em uma relação entre a expectativa da pessoa ( $x$ ) somada com a experiência particular no amor ( $y$ ) com a colaboração da constante de Euler ( $e$ ). A idade ideal é calculada pela equação/fórmula:

$$M = y + \frac{(x - y)}{e}$$

Muitos foram os cálculos com os participantes da I EXPO CEPACS, estudantes e comunidade escolar buscando descobrir esta importante data.

Além destes instrumentos avaliativos utilizados em cada grupo especificadamente, trabalhou-se, em todas as turmas com a avaliação relâmpago, a mesma é efetuada sempre, ou quase sempre, ao final de uma aula, perfazendo um tempo aproximado em torno de 5 a 15 minutos, com uma ou mais questões, problemas ou exercícios sobre o tema daquela aula ou das últimas aulas. É uma forma de avaliação que propicia uma rápida revisão do conteúdo daquela aula ou daquela semana de aula. Outra vantagem é a de que possui características da avaliação formativa, pois pode ser efetuada continuamente, ou seja, todos os dias e com qualquer conteúdo.

Outra forma de avaliar utilizada em todas as turmas nesse experimento foi o trabalho em duplas. As experiências concretas mostram que,



se dois ou três estudantes trabalham em uma mesma problemática, mas de forma diferente, quando conversam sobre o que cada um fez, produzem-se diversas atuações, por exemplo, mostram, explicam, justificam e reconstróem seu próprio trabalho. Um trabalho, um desafio onde mais do que um pensa as possibilidades de resposta, de solução, tem maiores chances de ocorrer com êxito, pois quando um não pensa corretamente ou está no caminho errado o outro pode ajudar, observar e juntos podem chegar à melhor conclusão (BASSO, 2017).

Neste caso, a avaliação em duplas ocorreu de três maneiras diferentes. Uma delas foi realizada “normalmente”, ou seja, em duplas, os estudantes resolveram a avaliação e, após correção do professor, eles, na avaliação de recuperação, deveriam realizar outra também em dupla. Em outra oportunidade, o professor passou três questões que eles deveriam responder individualmente, ao terminarem de responder estas primeiras, eles trocavam as avaliações com colegas e o professor passava outras três questões e eles deveriam completar a avaliação do colega. Por fim, eles realizavam a avaliação em dupla e, após correção pelo professor que indicava os erros, eles deveriam refazer as questões erradas ou parcialmente acertadas.

Outra maneira de avaliar utilizada com todos os grupos foi a cola. Para avaliar com a cola, o procedimento é simples: no dia anterior à avaliação, o professor deve deixar com o estudante um pedaço de papel com dimensões aproximadas de 2cm x 5cm com uma cor ou marca específica, para que seja essa cola utilizada no dia seguinte. Nela o estudante pode escrever o que desejar para servir de guia.

O tema de casa ou tarefa de casa também foi uma das avaliações utilizadas em todas as turmas. Para Fernandes e Salla (2011), quando a lição de casa for desafiadora para os discentes, ela pode desenvolver a autonomia dos estudantes, já que irá propiciar inúmeras informações sobre o trabalho do professor e, é claro, dos conhecimentos que estão sendo



vistos naquele momento. No entanto, os mesmos autores alertam que a lição de casa contribuirá com professor, estudante e processo de ensino-aprendizagem, se ela seguir quatro passos importantes que são: planejamento, orientação, correção e avaliação.

## **Considerações**

Os resultados foram positivos, pois as notas/menções melhoraram consideravelmente, assim como a participação, interesse e comportamento dos estudantes. O fato de que, a cada novo momento, uma nova avaliação poderia ocorrer, os deixou curiosos e os “forçou” a estudar, já que, com novos instrumentos, as estratégias antigas poderiam não funcionar.

Dessa forma, a experiência mostrou que, ao diversificar os instrumentos para recolher informações sobre o aprendizado matemático dos estudantes e sobre o andamento do trabalho docente, os resultados também mudam. Mas é importante destacar que, tão importante quanto a diversificação dos instrumentos, é a questão da avaliação se dar concomitante ao processo de ensino, para garantir o maior aproveitamento possível.

É importante registrar ainda que, assim como ocorreu na experiência, quando aos estudantes é dado uma oportunidade de mostrarem o que aprenderam de outra maneira, que não somente com instrumentos tradicionais, os resultados mostram-se diferentes. É importante ainda salientar que é possível avaliar, enquanto ocorre o processo de ensino, ou seja, o estudante pode ser avaliado enquanto aprende e, ainda, que é possível aprender enquanto é avaliado. Mas, o mais importante é deixar claro que existem múltiplas maneiras de avaliar em matemática para múltiplas inteligências presentes em sala de aula (BASSO, 2017).



Por fim, é importante recordar que há limitações, neste caso, a experiência foi realizada com grupos de estudantes do Ensino Médio em um colégio com características próprias de um município pequeno, em um contexto particular e concreto. Por isso, há a necessidade de buscar, no futuro, desenvolver a mesma experiência de maneira mais ampla, em outros níveis de ensino e também experimentar outros instrumentos para recolher informações a respeito do aprendizado matemático dos estudantes e do trabalho do professor.

## **Referências**

BARONI, I.; GIOLO, L. F.; POURRAT, P. **Piadas nerds**: as melhores piadas de matemática. Campinas: Verus, 2012.

BASSO, A. **Avaliação Escrita**: realidade e perspectivas. Pato Branco: Imprepel, 2009.

BASSO, A. **Avaliações múltiplas para múltiplas inteligências**. Pato Branco: Imprepel, 2017.

CÁCERES, M. J.; CHAMOSO, J. M. La Evaluación sobre la resolución de problemas de Matemática. In: BLANCO, L. J.; CÁRDENAS, J. A.; CABALLERO, A. **Resolución de problemas de Matemáticas en la formación inicial de profesores de Primaria**. Cáceres: Servicio de Publicaciones da Universidad de Extremadura, 2015. p. 225 – 241.

CEPACS. **1ª Exposição de trabalhos e produções científicas, literárias e quantitativas** - I EXPOCEPACS. Mariópolis, PR: CEPACS, 2018.

CHAMOSO, J. M.; CÁCERES, M. J. Analysis of the reflections of student-teachers of Mathematics when working with learning portfolios in Spanish university classrooms. **Teaching and Teacher Education**, 25(1), p. 198-206, 2009.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: da teoria à prática. 11. ed. Campinas, SP: Papirus, 2004.



FAVA, L. R. **O humor também ensina**: lições para melhorar seu desempenho. São Paulo: O Gerente, 2013.

FERNANDES, E.; SALLA, F. A hora de estudar sozinho e ver o que aprendeu. **Nova Escola**, São Paulo, n. 243, p. 44-51, 2011.

**Harry Potter**. Direção de Chris Columbus. Produção de David Heyman. Warner Bros, 2001. DVD.

LINDLEY, D. **Idade ideal de casamento**. 2007. Disponível em: <http://www.profcardy.com/calculadoras/aplicativos.php?calc=10>. Acesso em: 10 out. 2011.

LOBATO, M. **O Saci**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1941.

**Lúcifer Morningstar**. Direção de Nathan Hope. Produção de Alex Katsnelson; Michael Azzolino; Erik Holmberg; Nathan Hope. Warner Bros, 2016. DVD.

MACHADO, J. N. **Matemática e língua materna**: análise de uma impregnação mútua. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PARANÁ. **Deliberação N.º 007/99** de 9 abril de 1999. Conselho Estadual de Educação. Ensinos Fundamental e Médio, 1999.