

Avaliação dos trabalhos nas Feiras de Matemática: uma atividade colaborativa e processual

Evaluation of the works in the Mathematical Fairs: a collaborative and procedural activity

Viviane Clotilde da Silva

Universidade Regional de Blumenau

Janaína Poffo Possamai

Universidade Regional de Blumenau

RESUMO

A Rede de Feiras de Matemática constitui-se em um movimento, criado em 1985, que tinha como objetivo principal socializar propostas pedagógicas de ensino de Matemática que apresentassem a sala de aula como um laboratório de aprendizagem científica e, que incluíssem todos os alunos e não apenas alguns mais propensos e entusiasmados por esta Ciência. No decorrer destas mais de três décadas a avaliação dos trabalhos apresentados nestas Feiras passou por inúmeras modificações, desde uma versão puramente classificatória até o modelo atual, uma versão mais colaborativa e processual, que busca analisar os projetos apresentados de forma a fornecer subsídios para continuidade e aprofundamento (se necessário) da prática pedagógica. Desta forma este artigo tem como objetivo apresentar o processo de avaliação nas Feiras de Matemática, a sua evolução em vários momentos nestas mais de três décadas e como ele se desenvolve hoje, mostrando como foi se construindo o seu caráter colaborativo e de que forma se busca, por meio das análises dos trabalhos apresentados, propiciar aos professores orientadores subsídios para continuação de sua prática pedagógica junto aos estudantes. Para isso utilizou-se de pesquisas bibliográficas e de documentos além do depoimento de professores que participaram das Feiras de Matemática. É possível observar que o processo de avaliação, nestes 35 anos de existência das Feiras de Matemática, já evoluiu consideravelmente, passando de quantitativa e classificatória para descritiva, colaborativa e de análise de processo.

Palavras-chave: Feiras de Matemática. Avaliação colaborativa e processual. Premiação.

ABSTRACT

The Mathematics Fair Network is a movement, created in 1985, whose main objective was to socialize pedagogical proposals for teaching mathematics to present the classroom as a laboratory for scientific learning, to include all students and not only some more likely and enthusiastic about this Science. In the course of these more than three decades, the evaluation of the works presented at these Fairs has undergone numerous changes, from a purely classificatory version to the current model, a more collaborative and procedural version, which seeks to analyze the projects presented in order to provide subsidies for continuity and deepening (if necessary) pedagogical practice. In this way, this article aims to present the evaluation process in Mathematics Fairs, the evolution of this process in several moments in these more than three decades and how it develops today, showing how it was constructing its collaborative character and how it is sought, through the analysis of the works presented, provide the teachers with guidance for the continuation of their pedagogical practice with the students. For this we used bibliographical research and documents in addition to the testimony of teachers who participated in the Mathematics Fairs. It is possible to observe that the evaluation process, in these 35 years of existence of the Mathematics Fairs, has already evolved considerably, going from quantitative and classificatory to descriptive, collaborative and process analysis.

Keywords: Mathematical Fairs. Collaborative and procedural evaluation. Awards.

Introdução

A avaliação é um processo inerente do ser humano, desde pequenos analisamos, avaliamos e selecionamos o que está a nossa volta, fazendo escolhas. Mas o que é realmente avaliar? Pesquisando em dicionários vemos que esta palavra pode estar relacionada a três objetivos: quando se quer fazer uma análise, quando se quer fazer uma estimativa ou quando se quer atribuir valor.

Na educação ele pode ser desenvolvido por dois vieses: como ponto final de um processo, para simplesmente atribuir valor e selecionar, o que muitas vezes pode gerar competitividade não sadia e até desânimo por parte daqueles que não conseguem atingir um determinado objetivo (quando não auxiliados) ou, como parte do processo, para auxiliar na aprendizagem, no desenvolvimento, analisando a situação apresentada de forma a verificar possíveis falhas e buscar revertê-las, propiciando assim uma possibilidade de evolução.

Luckesi (2000) relata que por meio da avaliação da aprendizagem é possível fazer julgamentos e classificar, mas salienta que esta não deve ser sua principal função, é importante explorá-la de forma diagnóstica, como base para decisão de futuras ações, buscando a melhoria dos resultados.

Em especial, quando se trata da avaliação de trabalhos no contexto das Feiras de Matemática, verifica-se que esta passou por várias fases, em seus trinta e cinco anos de existência, buscando adequá-la ao propósito do evento que é a participação, socialização e possibilidade de aprimoramento de práticas educativas. Hoje neste evento se procura promover uma avaliação descritiva e colaborativa, que busca analisar o processo de desenvolvimento dos trabalhos apresentados e não apenas os produtos, os resultados a que chegaram, e cuja a intenção é fornecer ao professor orientador uma análise da sua proposta pedagógica, que lhe permita dar continuidade após a apresentação no evento, contribuindo para seu aprimoramento por meio de outros olhares sobre a mesma.

A avaliação é colaborativa porque é desenvolvida por um grupo de três avaliadores (em média) que, após desenvolverem a avaliação de cada trabalho individualmente sentam e, sob a mediação de um quarto professor, analisam os trabalhos. Além disso, estes avaliadores elaboram um relatório síntese de avaliação, enviado ao professor orientador, visando apresentar questões que possam auxiliá-lo na continuação do seu projeto. Ela também é de processo porque, por meio dos critérios atualmente estipulados, o avaliador busca fazer, o que Damásio já em 2002 afirmava ser necessário em uma avaliação de processo, atentar: “às evidências do objeto de estudo, aos objetivos, à metodologia adotada, à representação do trabalho e aos resultados apresentados” (2002, p. 87), analisando o projeto como todo e não apenas seus resultados.

Diante do tempo de existência das Feiras de Matemática e por serem consideradas eventos que incentivam o desenvolvimento de uma educação matemática com significado¹, este artigo tem o objetivo de apresentar a evolução do processo de avaliação nesse contexto, os momentos em que aconteceram e suas motivações, mostrando como

¹ Entende-se por uma aprendizagem com significado, aquela em que o estudante avança além do saber, de conhecer informações, é mais do que ser capaz de seguir um procedimento ou utilizar um algoritmo, e acontece quando o estudante tem a capacidade de justificar por que uma resposta é correta ou porque uma regra matemática faz sentido (VAN DE WALLE, 2009).

foi construindo o seu caráter colaborativo e de processo e, de que forma se busca, por meio das análises dos trabalhos apresentados, propiciar aos professores orientadores subsídios para continuação de sua prática pedagógica junto aos estudantes.

A pesquisa desse artigo caracteriza-se como bibliográfica e documental, buscando resgatar questões relacionadas a avaliação dos trabalhos nas Feiras de Matemática: como era em cada época, quando houve mudanças, analisando a situação apresentada.

As Feiras e a avaliação ao longo de seus 35 anos

Em 1985, buscando incentivar o desenvolvimento de um ensino de matemática em busca uma aprendizagem com significado para o estudante desenvolveu-se, em Santa Catarina, as Feiras específicas de Matemática, como um espaço de socialização e troca de experiências. Elas se configuraram em uma Mostra de trabalhos, desenvolvida em um lugar público, onde era possível encontrar

[...] o conjunto de estudos e pesquisas realizadas por estudantes de Educação Básica (Infantil, Fundamental e Médio), Educação Especial e Ensino Superior, durante um período letivo e nas instituições escolares, que expressam seus conhecimentos e propostas em um lugar público com o fim de expor, transmitir e ceder a outros estudantes e à comunidade a essência e a resultante de um aprendizado fecundo. (BIEMBENGUT; ZERMIANI, 2014, p. 45)

Logo nos primeiros anos de desenvolvimento da Feira Catarinense de Matemática, esta ideia foi acolhida pelo sistema educacional deste estado e a participação dos professores foi crescendo de forma que atualmente uma Feira Catarinense (que acontece anualmente) envolve cerca de cento e cinquenta trabalhos expostos, sendo que para participar da mesma é necessário antes participar de uma Feira Regional - atualmente há realização de 19 Feiras Regionais. Desta forma, ela tem sua existência essencialmente marcada pela integração das pessoas que dela fazem parte:

[...] o que faz cada Feira se tornar ‘a Feira de Matemática’ é algo que vai além do espaço físico e das ordenações daquele local e situação: são pessoas que a compõem, ou seja, professores e alunos que expõem seus trabalhos, professores que avaliam, professores e alunos visitantes e toda a comunidade que dela participa. Esse evento se torna divulgador de trabalhos escolares que, [...] reverberam no cotidiano escolar. (SILVA, 2014, p. 189)

Os trabalhos, desde as primeiras edições das Feiras de Matemática, eram inscritos de acordo com duas características - por categoria e por modalidade - e, de acordo com as mesmas é que aconteciam as avaliações. No início haviam cinco categorias que identificavam a fase escolar onde foi desenvolvido o trabalho (da educação infantil ao ensino superior) e em que os expositores eram os alunos, uma denominada “Professor”, onde o professor apresentava o trabalho que desenvolveu e a sétima denominada “Comunidade”, onde se inscreviam pessoas da comunidade que desenvolviam trabalhos que exploravam a matemática e pretendiam socializar no evento. As modalidades se referiam ao tipo de trabalho desenvolvido, sendo estas: Jogos Didáticos; Material

Instrucional; Matemática Aplicada; Informática; Pesquisa em Educação Matemática; Matemática Pura e; Interrelação com outras Disciplinas.

Com o passar dos anos as categorias e modalidades foram sofrendo modificações, de acordo com as deliberações das assembleias realizadas ao final de cada Feira Catarinense ou em um dos seis Seminários de Avaliação que ocorreram nestes trinta e cinco anos de existência (1993, 2001, 2006, 2009, 2013, 2015). Em relação as categorias houve apenas a inserção de uma oitava, em 2004, denominada “Educação Especial” em que foram incluídos alunos que frequentavam o atendimento educacional especializado no contra turno do ensino regular, orientado pelo professor do atendimento, bem como os demais alunos que estivessem fora da idade escolar e frequentavam alguma instituição de atendimento especializado; já as modalidades foram alteradas como resultado da assembleia do II Seminário de Avaliação das Feiras Catarinenses de Matemática, realizado em 2001 (ZERMIANI, 2002), passando de sete para apenas três: Matemática Pura; Matemática Aplicada e/ou interrelações com outras disciplinas e Materiais e/ou Jogos Didáticos.

O processo de avaliação sempre foi um assunto bastante discutido entre os envolvidos (orientadores, expositores e avaliadores) desde as primeiras edições das Feiras. Segundo Damásio (2002), de um lado estavam os professores que consideravam que a avaliação classificatória, apontando o melhor trabalho apresentado, era a ideal, do outro, aqueles que, assim os idealizadores desse evento, entendiam a Feira como espaço de exposição e socialização de trabalhos e, por este motivo a avaliação deveria acontecer apenas para que os projetos pudessem continuar a se desenvolver com as contribuições recebidas.

Em meio a estas discussões, da primeira até a oitava Feira, com exceção da terceira em que os participantes decidiram que não haveria avaliação, ainda prevaleceu o processo de avaliação quantitativo e classificatório, sendo que cada trabalho era avaliado por uma comissão de três avaliadores, que atribuía uma nota de um a dez. A avaliação era realizada com base nos seguintes critérios: “qualidade científica, integração, interdisciplinaridade, criatividade e originalidade, divulgação e popularização, habilidade e manipulação, facilidade de abstração, clareza na descrição e outros a critério do avaliador ou da comissão de avaliadores” (DAMÁSIO, 2002, p. 85).

Segundo Damásio (2002), com base nesses critérios a comissão de avaliadores de cada categoria definia, por meio de média aritmética, a premiação de três trabalhos por modalidade como classificados em primeiro, segundo e terceiro lugar, recebendo medalhas e troféus. Também poderiam haver trabalhos que fossem selecionados como menção honrosa. Desta forma os avaliadores apenas mediam quantitativamente os trabalhos, desenvolvendo uma avaliação puramente comparativa, classificatória e meritocrática.

Esse processo de avaliação gerava conflito com a concepção das Feiras de Matemática, que buscava a socialização de uma educação matemática acessível à todos e não o desenvolvimento de um evento que qualificasse o melhor trabalho em detrimento dos outros. Por este motivo, foi desenvolvido em 1993 o I Seminário de Avaliação das Feiras de Matemática, onde um dos objetivos foi exatamente discutir a avaliação dos trabalhos.

Neste evento foi deliberada a diminuição da quantidade de critérios, que foram divididos em gerais (atribuídos a todos dos trabalhos) e específicos, sendo um para cada modalidade de inscrição, que na época eram sete. Os critérios gerais que continuaram foram: Comunicação do trabalho, conteúdo matemático, qualidade científica e socialização. Os critérios específicos de cada modalidade passaram a ser: (1) Jogos Didáticos: caráter educativo; (2) Material Instrucional: facilitador de construção do conhecimento; (3) Matemática Aplicada: aplicabilidade/ utilidade/ relevância; (4) Informática: ênfase no conhecimento matemático; (5) Pesquisa em Educação Matemática: ênfase na qualidade científica; (6) Matemática Pura: ênfase no conteúdo matemático e; (7) Interrelação com outras Disciplinas: por assunto e método/ nível de integração entre as disciplinas. A avaliação continuou sendo quantitativa, sendo que os avaliadores continuavam atribuindo notas, mas agora havia um espaço para que eles justificassem sua nota. Os trabalhos passaram a ser classificados como: destaque, menção honrosa ou participante (DAMÁSIO, 2002). Após as Feiras, os professores que quisessem receber a avaliação do seu trabalho poderiam solicitar uma cópia para a comissão central organizadora que a enviava sem identificação dos avaliadores.

Observa-se que as discussões fizeram com que as avaliações se tornassem mais objetivas, diminuindo o número de critérios gerais e direcionadas a cada tipo de trabalho, com a inclusão de um critério por modalidade, analisando cada um em sua especificidade. Outro ponto positivo desta alteração foi a exclusão da possibilidade de o avaliador criar um critério no momento da avaliação, desta forma o professor orientador e os expositores saberiam exatamente o que seria analisado em seu trabalho e todos seriam avaliados com base nos mesmos critérios. Entretanto, apesar haver um espaço na ficha de avaliação para um parecer do avaliador e a avaliação deixar de ser ordinal, com a premiação de primeiro, segundo e terceiro lugar, de certa forma ela continuava sendo classificatória uma vez que os avaliadores continuavam atribuindo notas aos trabalhos e apenas alguns recebiam a premiação destaque, ou menção honrosa de acordo com a média das notas avaliadas, havendo trabalhos que ficavam sem premiação.

Na XV Feira Catarinense, em 1999, decidiu-se que a partir daquela Feira 70% dos trabalhos apresentados receberiam premiação entre destaque e menção honrosa (ZERMIANI, 2000), buscando premiar um maior número de trabalhos.

Segundo Biembengut e Zermiani (2014), em 2003, como um dos resultados de um Curso de Aperfeiçoamento sobre Feiras de Matemática decidiu-se pela premiação de todos os trabalhos apresentados nas Feiras de Matemática:

Classificar e premiar todas as produções dos estudantes na condição de *Destaque* ou *Menção Honrosa*, sendo que as produções que fossem classificadas como *Destaque* passariam para a fase posterior, ou seja, da Feira Municipal para a Feira Regional e/ou da Feira Regional para a Feira Estadual. (p. 64, grifo dos autores)

Desta forma todos os trabalhos apresentados em uma Feira de Matemática receberiam premiação. Em relação a mudança da forma de avaliação, deixando de ser quantitativa, esta ocorreu como uma determinação do III Seminário de Avaliação das Feiras de Matemática, ocorrido em 2006, quando, a partir deste evento, a ficha de

avaliação passou a ser descritiva, contendo cinco critérios (GUERRA, *et. al.*, 2015). Assim, a partir de 2007 os avaliadores desenvolviam suas avaliações dos trabalhos com base em quatro critérios gerais e um específico por modalidade. Os critérios gerais foram: comunicação (oral e escrita) do trabalho, conteúdo matemático, qualidade científica, relevância científico-social e; o específico por modalidade: na modalidade Matemática Aplicada e/ou Inter-relações passou-se a avaliar: clareza e objetividade nas definições e nos conceitos científicos essenciais, bem como, a aplicabilidade do modelo matemático e/ou nível de inter-relação proposto; na modalidade Matemática Pura: clareza e objetividade nas definições e nos conceitos científicos essenciais, bem como, nas operações e propriedades matemáticas empregadas e; na modalidade Materiais e/ou Jogos Didáticos: clareza e objetividade nas definições e nos conceitos científicos essenciais, bem como, a aplicabilidade dos Materiais Instrucionais e/ou Jogos Didáticos. Estes critérios são utilizados até hoje nas Feiras de Matemática uma vez que seguem os princípios difundidos pelas Feiras Catarinenses.

Acredita-se que esta alteração tenha sido essencial para que a avaliação das Feiras se configurasse no que Civiero, Possamai e Andrade Filho (2015, p. 69) denominam “um processo dinâmico e cooperativo, buscando subsidiar as ações do professor orientador e do aluno no aperfeiçoamento do trabalho desenvolvido. Dessa forma, em momento algum se busca desqualificá-lo, mas sim, aprimorá-lo”, pois quando o avaliador faz uma análise qualitativa ele descreve as características que observa no trabalho (positivas e negativas) e não faz um comparativo entre projetos.

Em 2009 deliberou-se, no IV Seminário de Avaliação, pela criação de um coordenador de grupo de avaliação, que passou a ser um professor, com conhecimento no sistema de avaliação das Feiras de Matemática, mediador junto aos avaliadores. Este mediador coordena as discussões dos avaliadores sobre os trabalhos analisados de forma que estes cheguem a um consenso sobre quais trabalhos são classificados como destaque e quais são menção honrosa (ZERMIANI, 2009). Segundo Guerra *et.al.* (2015) neste seminário ainda foi definido que a premiação seria de 50% dos trabalhos destaque e 50% menção honrosa.

No V Seminário de Avaliação das Feiras, realizado em 2013 houve duas questões importantes relacionadas a avaliação: (1) a premiação dos trabalhos foi alterada para 75% dos trabalhos sendo destaque e 25% dos trabalhos sendo menção honrosa; (2) a partir daquele ano os professores orientadores de trabalhos também poderiam participar como avaliadores (GUERRA *et. al.*, 2015).

O aumento do percentual dos trabalhos destaque se deu na tentativa de trazer um maior número de trabalhos para a concepção de que estão quase completos, os trabalhos que ainda recebem menção honrosa são definidos como aqueles que não atingiram os critérios de avaliação por completo. Importante salientar que, a definição desta premiação se dá em função dos critérios de avaliação definidos no III Seminário de Avaliação das Feiras, caso os critérios fossem diferentes é possível que os resultados não se mantivessem iguais.

A participação de professores orientadores como avaliadores, se deu com o objetivo de estes terem maior clareza dos processos avaliativos. Porém, para que isto seja possível são necessários alguns cuidados da comissão encarregada pela confecção dos

grupos de avaliação, para garantir a neutralidade deste processo. No caso de Feiras Municipais, os professores-orientadores não podem avaliar trabalhos oriundos de escola onde este trabalha; nas Feiras Regionais, não pode participar de grupos de avaliação onde há trabalhos da cidade que ele representa e; nas Feiras Estaduais, não pode avaliar trabalhos da sua região.

A última alteração no sistema de avaliação dos trabalhos nas Feiras de Matemática veio com o objetivo de viabilizar a continuação dos projetos pedagógicos apresentados após a realização do evento, de forma que a Feira não fosse o ponto final, mas uma etapa do processo, que fornecesse ao professor orientador outros olhares sobre seu trabalho, com o objetivo de contribuir para seu aprofundamento e aperfeiçoamento. Esta alteração ocorreu na XXIX Feira de Matemática, realizada em 2013, e foi a implantação da digitalização do relatório-síntese e seu envio aos professores orientadores após o evento, via e-mail.

O relatório-síntese consiste em um texto colaborativo escrito pelo coordenador de grupo, em conjunto com os avaliadores e com base nas avaliações destes. Neste relatório são apontados os pontos de destaque do trabalho apresentado e questões a serem melhoradas (com base nos critérios avaliados), também são feitas sugestões de aprofundamento do trabalho, uma vez que outros olhares podem abrir outras perspectivas sobre um mesmo tema. Desta forma, como afirma Luckesi (2000, p. 116), “a avaliação subsidia a própria produção do projeto ou o seu redimensionamento”.

Segundo alguns professores-orientadores, em conversa informal sobre o processo de avaliação, o recebimento deste relatório síntese é muito importante pois ele permite que se faça uma análise do que já foi realizado e apresenta novas formas de ver o próprio trabalho, possibilitando a continuação do mesmo. Estes mesmos professores afirmaram que realizaram as alterações sugeridas pelos avaliadores e, com isso aprofundaram ainda mais o projeto, explorando outros conceitos relacionados à matemática, que inicialmente não eram seu objetivo.

Mas para que isso seja possível é necessário que os professores-avaliadores tenham conhecimento dos critérios de avaliação das Feiras e qual o olhar que devem ter para cada um deles, o que cada um deve analisar no trabalho, para que, por meio do resumo, da apresentação do estande e dos expositores possa avaliar, da melhor forma possível, o processo de desenvolvimento do projeto/prática educativa. Também é importante que eles tenham ciência de que o relatório síntese é uma mensagem que se envia ao professor orientador e por isso é importante que ele seja escrito apontando uma análise mais completa possível do trabalho, seus pontos positivos, questões que poderiam ser abordadas e não foram e possíveis erros na apresentação, sempre de forma polida e objetiva.

Na sequência apresenta-se os critérios de avaliação com uma análise de cada um deles com o objetivo de auxiliar os futuros avaliadores de Feiras de Matemática em suas aulas e também orientar outros professores que queiram conhece-los para aprimorar suas práticas e utilizá-los ao analisar projetos desenvolvidos por seus alunos.

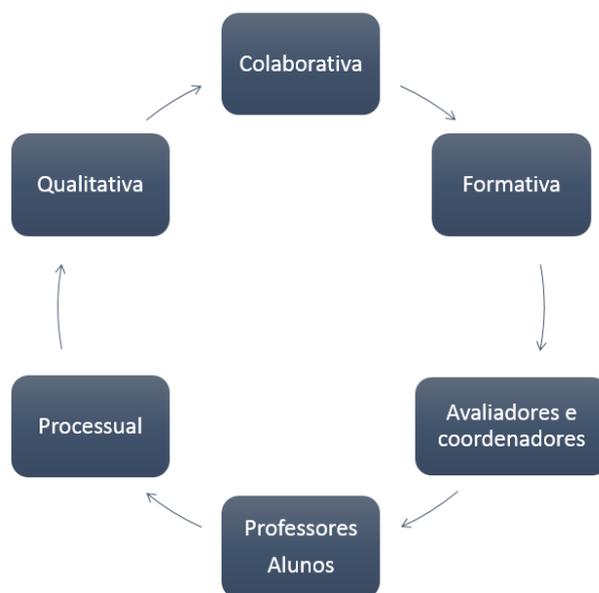
Avaliação de trabalhos nas Feiras de Matemática

A avaliação nas Feiras de Matemática não compreende apenas o momento de avaliação da apresentação dos alunos expositores, mas ocorre em um movimento mais

amplo, pois envolve, nos momentos antes e durante a Feira, a formação de professores orientadores, avaliadores e coordenadores de grupo de avaliação, com o intuito de compreensão de uma avaliação dos trabalhos com indicativos de atividade de processo, colaborativa e qualitativa.

A Figura 1 ilustra o movimento do processo avaliativo atualmente desenvolvido nas Feiras de Matemática:

Figura 1 – Avaliação nas Feiras de Matemática



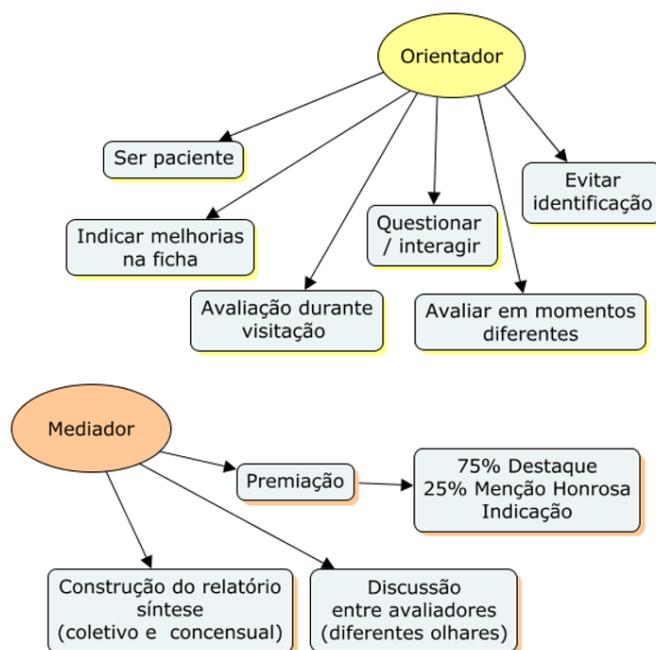
Fonte: Silva, *et al.*, 2018

A avaliação é qualitativa uma vez que não são atribuídas notas mas é descritiva, com base em critérios estabelecidos; é colaborativa na medida que envolve a discussão em um grupo de avaliação e possibilita contribuir na continuidade e melhoria do trabalho; é de processo pois o olhar do avaliador deve ser por entender o trabalho na sua totalidade e não apenas pelo produto final.

É importante enfatizar que os professores orientadores também são avaliadores nas Feiras de Matemática e essa participação tem como finalidade possibilitar que estes compreendam o movimento das Feiras de Matemática, os critérios de avaliação e tenham o entendimento do processo avaliativo, tanto para a melhoria do projeto desenvolvido, quanto para sua prática em sala de aula.

Além dos avaliadores, o coordenador de grupo de avaliação também tem papel fundamental no processo de avaliação, assumindo duas atribuições: de mediador da avaliação e orientador da avaliação, conforme ilustra a Figura 2.

Figura 2 – Função do coordenador de grupo de avaliação



Fonte: Silva, *et al.*, 2018

O coordenador é orientador na medida em que deve acompanhar os avaliadores indicando que realizem a avaliação sozinhos, evitando mais de um avaliador por vez no estande, de modo que os expositores sejam analisados em diferentes momentos; que procurem não se identificar como avaliadores, evitando intimidação dos expositores; que sejam pacientes e questionadores, dialogando com os expositores para entender todo o processo de construção do trabalho; que sejam discretos e registrem sugestões de melhorias na ficha de avaliação, sem abordar diretamente os expositores; e que observem a categoria e perguntem o ano de escolaridade dos expositores de modo a verificar se o conteúdo matemático explorado é adequado ao nível escolar pretendido, sendo este um nível que indique um mínimo necessário mas não um limitador máximo. Ele também é mediador na construção de um relatório síntese, que é encaminhado ao professor orientador do trabalho, de modo que este seja uma construção coletiva e consensual, bem como a definição da premiação do trabalho.

Todo esse processo de avaliação perpassa por indicadores construídos coletivamente e colaborativamente, apresentados na sequência.

Crítérios de avaliação dos trabalhos apresentados nas Feiras de Matemática

Conforme já exposto, desde o III Seminário de Avaliação das Feiras de Matemática, realizado em 2006, as Feiras de Matemática tem um processo de avaliação dos trabalhos apresentados, baseados em quatro critérios gerais e um específico, para cada uma das modalidades de inscrição: Matemática Aplicada e/ou Inter-relações; Matemática Pura e Materiais e/ou Jogos Didáticos. Esses critérios têm como finalidade estabelecer diretrizes norteadoras a serem seguidas pela comissão de avaliação, pelos avaliadores e coordenadores de grupo de avaliação das Feiras de Matemática, bem como, indiretamente pode atingir o contexto escolar, uma vez que os projetos desenvolvidos nas escolas podem ser orientados visando contemplar esses indicadores.

Em relação aos critérios gerais deve-se avaliar na exposição e apresentação dos trabalhos:

(1) Comunicação (oral e escrita) do trabalho – no qual se verifica se os expositores apresentam com clareza, domínio e desenvoltura, adequação da linguagem, objetividade, coerência entre linguagem falada e escrita e, também, avalia-se a dinâmica e disposição dos expositores. Ou seja, deve-se avaliar a harmonia entre as formas de comunicação do trabalho: falada, escrita e visual. Gauer (2004, p. 39) salienta que:

De forma prática, uma apresentação bem conduzida deve expor com clareza as seguintes etapas – não necessariamente na mesma ordem: apresentação do tema, dos autores, do orientador, objetivos claros, o desenvolvimento do trabalho com o conteúdo matemático abordado e as conclusões a que chegaram. A bibliografia também deverá ser exposta, preferencialmente por escrito no painel.

É importante ressaltar nesse aspecto as particularidades da categoria Educação Infantil, uma vez que dependendo da idade da criança ela não tem condições de apresentar oralmente e de forma sequencial o trabalho desenvolvido, sendo necessário que o avaliador faça perguntas, questione e instigue a criança a contar sobre as atividades dispostas no estande. Nesse caso as etapas do trabalho são compreendidas especialmente por esse diálogo conduzido pelo avaliador e pelos elementos expostos no estande do trabalho.

Ainda, nas demais categorias, o diálogo entre avaliadores e expositores também é importante de modo que possibilite compreender o processo de construção do trabalho e para romper com momentos de nervosismo, que não descrevem o trabalho na sua totalidade.

(2) Conteúdo Matemático – deve-se avaliar o domínio do conteúdo matemático desenvolvido no trabalho e avaliar se é compatível com a categoria do trabalho e o ano escolar dos expositores, apresentando no mínimo conteúdos estudados naquele ano escolar. No caso da categoria Ensino Superior, podem existir trabalhos cujo desenvolvimento ocorreu em disciplinas de natureza didática, sendo o conteúdo compatível com o nível de ensino no qual foi desenvolvida a ação metodológica descrita. Isso também pode ocorrer em trabalhos de Ensino Médio, Magistério.

É importante enfatizar que por se tratar de uma Feira de *Matemática*, o trabalho deve evidenciar e significar os conteúdos matemáticos, sendo que estes devem ser o foco da aprendizagem resultante do projeto desenvolvido, visto que “a significância do trabalho é garantida pela qualidade e pelo contexto em que o conteúdo está empregado” (GAUER, 2004, p. 40).

(3) Qualidade Científica – a avaliação verifica a compatibilidade entre o trabalho exposto e o relato de experiência escrito, examinando se expõem a metodologia, os conceitos científicos explorados, bem como os resultados. Também se avalia a disposição dos elementos da apresentação no estande.

Nunca é demais lembrar que, produzir ciência é produzir respostas disciplinadas, podendo ser afirmadas, reafirmadas ou refutadas. Na ciência as verdades não são absolutas. Para isso o processo de obtenção dos mesmos deverá ser claro. Especificamente nos trabalhos das Feiras de Matemática, o aluno deverá explicitar os caminhos de desenvolvimento do trabalho. Analisando harmonicamente, o processo

e produto é que o avaliador poderá decifrar os conceitos científicos nele contidos. (GAUER, 2004, p. 44)

É importante que a apresentação dos expositores e o estande apresentem de forma clara qual o objetivo do trabalho, quais os caminhos seguidos e os resultados obtidos. A apresentação dos trabalhos desenvolvidos em sala pelos alunos durante o projeto são um ótimo indicativo dos encaminhamentos realizados e são muito bem-vindos neste processo.

(4) Relevância Científico-Social – avalia-se se o trabalho contribui com a formação de conceitos específicos da área, de atitudes e de procedimentos.

No contexto científico, a relevância está em apresentar um problema, objetivos e a proposta metodológica que delineou o caminho de pesquisa. Dependendo da categoria os alunos expositores conseguem se expressar e indicar essas etapas de cientificidade do trabalho, porém, crianças de Educação Infantil, alunos da Educação Especial e mesmo dos anos iniciais do Ensino Fundamental, por vezes precisam de recursos produzidos pelo ou em conjunto com o professor, que mostrem o percurso realizado – por meio de um portfólio, caderno de registro ou diário de campo, por exemplo.

É importante ressaltar que os resultados dos trabalhos apresentados nas Feiras de Matemática nem sempre estão fechados, uma vez que ao transitar de uma Feira escolar, para municipal, regional, estadual e nacional, espera-se que o projeto esteja em processo de melhoria e continuidade.

No caso da relevância social, por vezes essa fica evidenciada por modelar uma situação resultante de um problema do contexto dos alunos ou da comunidade, porém, “uma armadilha muito comum é considerar como relevantes socialmente aqueles trabalhos com temas de impacto na sociedade, sem muita construção do conhecimento científico matemático” (GAUER, 2004, p. 47).

Nas Feiras de Matemática, o olhar sobre a relevância social mais imediato deve estar focado no próprio aluno expositor, ou no grupo de alunos que fez parte do projeto, uma vez que é esperado que o trabalho tenha sido relevante para sua aprendizagem e que o faça perceber e vivenciar um processo de construção do conhecimento como protagonista, desenvolvendo autonomia, criatividade e espírito investigativo.

Também, os trabalhos apresentados nas Feiras de Matemática têm impacto direto na ação de docente, uma vez que esses evidenciam metodologias que avançam para além de uma aula tradicional e esse é um indicativo de relevância social do trabalho, uma vez que “transformada essa prática pedagógica do professor, a escola irá evoluir e, por extensão, evoluirá toda a comunidade circundante, já que a escola está inserida nesta comunidade e esta usa a escola como veículo de transmissão cultural para as gerações seguintes” (GAUER, 2004, p. 48).

Os critérios específicos de cada modalidade avaliam a clareza e objetividade nas definições e nos conceitos científicos essenciais do trabalho:

(a) Modalidade Matemática Aplicada e/ou Inter-relações – avalia a aplicabilidade do modelo matemático, se a matemática é uma ferramenta utilizada para descrever situações do mundo real ou de outras áreas do conhecimento, e/ou qual o nível de inter-relação com

outras áreas, contextualizando a matemática por meio de situações que extrapolam os limites dos objetos de conhecimento da disciplina.

(b) Modalidade Matemática Pura – avalia a discussão das operações e propriedades matemáticas empregadas, podendo verificar se há contextualização dentro da matemática, transitando entre suas unidades temáticas (álgebra, geometria, aritmética, por exemplo) e diferentes formas de representação. O que separa a modalidade Matemática Aplicada e/ou Inter-relações da Matemática Pura é que nesta “[...] não há necessidade de articulação com outras áreas do conhecimento e tampouco justificar o processo de articulação entre origem da situação real e modelo encontrado. Também não há necessidade de apresentar aplicação imediata do processo matemático desenvolvido” (GAUER, 2004, p. 53), o importante é apresentar o desenvolvimento lógico e coerente das atividades desenvolvidas e o aprofundamento gerado, levando os alunos a compreenderem as relações existentes em uma representação do objeto matemático ou entre diferentes representações.

(c) Modalidade Materiais e/ou Jogos Didáticos – avalia a aplicabilidade dos materiais e/ou jogos didáticos produzidos, verificando como os mesmos podem ser usados para construir ou rever objetos do conhecimento da matemática, sendo usados com finalidades pedagógicas sem eliminar seu caráter lúdico, mas sem reduzi-los apenas para essa finalidade. Segundo Gauer (2004) o importante na apresentação do trabalho é o conceito evidenciado, construído por meio do jogo ou do material didático e não simplesmente o material (sua apresentação física).

Esses critérios de avaliação compõem uma ficha de avaliação que é preenchida pelos avaliadores cada trabalho. O grupo de avaliadores de cada trabalho (sendo composto por, pelo menos, três pessoas) recebe orientações para esse processo de avaliação. Após a avaliação individual uma reunião é realizada com o coordenador de grupo de avaliação, para que um relatório síntese seja preenchido.

Nesse aspecto, analisando as sínteses de avaliação das últimas 3 edições da Feira Catarinense e da Feira Nacional de Matemática, verifica-se que ainda é necessário avançar nesse processo e romper com uma concepção de avaliação (dos avaliadores) que está enraizada no contexto escolar, que é a de julgar, de comparar, para se chegar a um contexto que implique em entender essa avaliação como um processo de reorientação e de contribuição, sendo diagnóstica e inclusiva.

Da mesma forma, os professores que expõem seu trabalho precisam romper com a concepção de serem avaliados como sinônimo de serem julgados, para entender as Feiras de Matemática como espaço de socialização de melhoria do seu trabalho, analisando os pontos de possíveis avanços indicados na avaliação como indicativos de potencialidades que o projeto desenvolvido ainda tem para ser ampliado e continuado.

Para compreender a avaliação nas Feiras de Matemática é fundamental também entender o papel do professor orientador de trabalhos, uma vez que:

O professor orientador pode direcionar o trabalho para a competição, fragmentando conceitos e formando cidadãos não comprometidos com a devolução do conhecimento à sociedade, ou pode orientar para o processo da produção do conhecimento, pesquisa, autonomia e cooperação, não objetivando a pesquisa apenas para participar da feira.

A função do orientador é conduzir o trabalho com o aluno, independente do nível de ensino em que se encontre. (OLIVEIRA; DALLMANN, 2004, p. 90)

Nesse contexto a perspectiva de avaliação pretendida nas Feiras de Matemática converge com o entendimento de avaliação da aprendizagem descrita por Luckesi (2000, p. 150):

É uma atividade subsidiária e estritamente articulada com a execução. É uma atividade que não existe nem subsiste em si mesma. Ela só faz sentido na medida em que serve de diagnóstico da execução e dos resultados que estão sendo buscados e obtidos. A avaliação é um instrumento auxiliar da melhoria dos resultados.

Nesse contexto a avaliação dos trabalhos expostos nas Feiras de Matemática não deve ser entendida como o fim, mas sim um meio de se possibilitar a melhoria e continuidade do trabalho, sob o olhar de outras pessoas que apontarão caminhos ainda não trilhados para aquele projeto e mesmo aqueles que precisam ser revistos e corrigidos.

Considerações Finais

Entende-se que a avaliação não deve ser sinônimo de julgamento, ela deve ser um ato de amor, que primeiro acolhe e depois ajuíza suas qualidades (positivas e negativas) com o objetivo de fornecer condições de mudança, se necessário (LUCKESI, 2010). E esse entendimento reflete o contexto de avaliação nas Feiras de Matemática, sendo que a mesma não é quantitativa e nem mesmo classificatória, mas sim, permite direcionar tomadas de decisão para a continuidade e melhoria dos trabalhos desenvolvidos.

E esse entendimento de avaliação implica em avançar também na premiação que é realizada nas Feiras de Matemática. As deliberações atuais indicam que 25% dos trabalhos devam ser premiados com Menção Honrosa e os demais com Destaque, sendo que dentre esses indica-se alguns para progredirem de uma etapa para outra (da Municipal para a Regional, da Regional para a Estadual, da Estadual para a Nacional). Nos Anais do VI Seminário Nacional de Avaliação e Gestão das Feiras de Matemática, está registrada na Ata da Assembleia Final que estudos sejam realizados, junto à professores e alunos expositores, de modo a se ter elementos sobre alterações ou não no sistema de premiação.

As discussões em andamento têm indicado para que todos os trabalhos sejam premiados com Destaque e ainda, que seja indicado em qual aspecto o trabalho foi Destaque (na apresentação, no conteúdo matemático, na relevância social, entre outros). Mesmo que a questão de competição, inerente ao ser humano, não possa ser eliminada, uma vez que há limitação de trabalhos que possam ser indicados de uma etapa para outra, espera-se aproximar a premiação de um contexto onde as potencialidades de cada trabalho sejam elencadas, e avaliação/premiação ao invés de classificatória seja entendida como uma possibilidade de ampliar os horizontes para ser inclusiva e acolhedora.

Referências

BIEMBENGUT, Maria Salett; ZERMIANI, Vilmar José. **Feiras de Matemática: história das ideias e ideias da história**. Blumenau: Legere/Nova Letra, 2014. 266 p.

CIVIERO, Paula Andrea Grawieski; POSSAMAI, Janaína Poffo; ANDRADE FILHO, Bazílico Manoel de. Avaliação nas Feiras de Matemática: processo de reflexão e cooperação. In: HOELLER, Solange Aparecida de Oliveira, *et. al.* (org.) **Feiras de matemática: percursos, reflexões e compromisso social**. Blumenau: IFC, 2015. p. 67-86. Disponível em: http://www.sbem.com.br/feiradematematica/feiras_de_matematica_percursos_reflexoes_e_comprometimento_social.pdf. Acesso em: 01/03/2019.

DAMÁSIO, Ademir. **Como avaliar um trabalho**. In: ZERMIANI, Vilmar José (org.) II Seminário de Avaliação das Feiras Catarinenses de Matemática. 2. 2001. **Anais...** Blumenau: Odorizzi, 2002 p. 84-90. Disponível em: http://www.sbem.com.br/feiradematematica/II_seminario_de_avaliacoes_das_feiras_catarinenses_de_matematica.pdf. Acesso em: 01/03/2019.

GAUER, Ademar Jacob. **Crítérios de avaliação de trabalhos nas feiras de matemática: um olhar voltado para o processo**. In: ZERMIANI, Vilmar José (Org.). **Feiras de Matemática: um programa científico & social**. Blumenau: Acadêmica, 2004. p. 27-84.

GUERRA, Lucas Leite; OLIVEIRA, Fátima Peres Zago de; ARAÚJO, Iris Tuty Dalcanale; PIEHOWIAK, Ruy. **Formação de Professores Orientadores a partir da participação no processo de avaliação de trabalhos em Feiras de Matemática**. In: **GONÇALVES, Araceli (org.)** III Seminário de Avaliação das Feiras Catarinenses de Matemática. 3. 2015. **Anais...**, Camboriú: IFC, 2015. p. 20-31. Disponível em: <http://proxy.furb.br/soac/index.php/feirasMat/pub/paper/viewFile/3606942>. Acesso em: 01/03/2019.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da Aprendizagem Escolar: estudos e proposições**. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2000. 180 p.

OLIVEIRA, Fátima Peres Zago de; DALLMAN, Maria Cristina Sborz. O processo de orientação de trabalhos para as feiras de matemática. In: ZERMIANI, Vilmar José (org.). **Feiras de Matemática: um programa científico & social**. Blumenau: Acadêmica, 2004. p. 85-104.

SILVA, Viviane Clotilde da. **Narrativas de Professoras que ensinam Matemática na região de Blumenau (SC): sobre as Feiras Catarinenses de Matemática e as concepções e práticas sobre ensino e aprendizagem de Matemática**. 2014. 321f. Tese (Doutorado) Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/111156/000794827.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 10/03/2019.

SILVA, Viviane Clotilde da *et al.* **Avaliação na e da Feira de Matemática**. 2018. Módulo do Curso Nacional de Formação para Feiras de Matemática promovido pela SBEM. Disponível em: <http://www.sbem.org.br/feiradematematica/curso.html>. Acesso em: 29 mar. 2018.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no Ensino Fundamental: Formação de Professores e Aplicações em Sala de Aula**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ZERMIANI, Vilmar José (org.) XV Feira Catarinense de Matemática. 15. 1999. **Anais...**, Blumenau: EDIFURB, 2000, 185 p. Disponível em: http://www.sbem.com.br/feiradematematica/IV_seminario_sobre_feiras_de_matematica.pdf. Acesso em: 01/03/2019.

ZERMIANI, Vilmar José (org.) II Seminário de Avaliação das Feiras Catarinenses de Matemática. 2. 2002. **Anais...**, Blumenau: Edifurb, 2002. 156 p. Disponível em: http://www.sbem.com.br/feiradematematica/II_seminario_de_avaliacoes_das_feiras_catarinenses_de_matematica.pdf. Acesso em: 01/03/2019.

ZERMIANI, Vilmar José (org.) IV Seminário de Avaliação das Feiras Catarinenses de Matemática. 4. 2009. **Anais...**, Blumenau: Nova Letra, 2009. 253 p. Disponível em: http://www.sbem.com.br/feiradematematica/IV_seminario_de_avaliacoes_das_feiras_catarinenses_de_matematica.pdf. Acesso em: 01/03/2019.

Viviane Clotilde da Silva
Universidade Regional de Blumenau – FURB
vcs@furb.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0315-6532>

Janaína Poffo Possamai
Universidade Regional de Blumenau – FURB
janainap@furb.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3131-9316>