

Gincamática: uma proposta de conhecimentos em rede

Rita Cinéia Meneses Silva



Resumo

No presente relato, discorremos sobre uma proposta inter- e transdisciplinar com o intuito de buscar elementos que possam trazer contribuições para minimizar algumas lacunas na aprendizagem de matemática (MASOLA; ALLEVATO, 2019), tendo em vista que os resultados apresentados nas avaliações externas, tais como o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), têm apontado problemas no ensino e aprendizagem dessa disciplina. Para tanto, desenvolvemos um trabalho no formato de gincana – a qual denominamos Gincamática –, por ser esta uma ação didática e cultural que enfatiza a construção de estratégias, criatividade, iniciativa pessoal, trabalho em equipe e autonomia, advinda da confiança na própria capacidade para enfrentar desafios, e que pode estimular nos estudantes o interesse e o prazer pelo estudo da disciplina em pauta. Assim, vale destacar que a gincana foi desenvolvida em uma escola da rede estadual em Feira de Santana, na Bahia, e envolveu a participação de alunos do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Vale mencionar, ainda, que, mesmo sem incentivo financeiro dos órgãos competentes, buscamos parcerias de custeio para a realização do trabalho coletivo em foco, que abarcou todo o corpo docente e discente, gestores, coordenadores pedagógicos e funcionários. Sobrelevamos que, através da Gincamática, conseguimos demonstrar para os estudantes a possibilidade de aplicar conhecimentos matemáticos ao seu cotidiano, e incitamos nos colegas, professores(as) das diversas áreas do conhecimento, o desejo de participar de uma proposta de trabalho que visa (re)significar o processo de ensino e aprendizagem a partir de conhecimentos circenses e abordagens diversas – raciocínio lógico, argumentação, comunicação, interação, modelagem, aplicação de ferramentas matemáticas, dentre outras.

Palavras-chave: Ensino e Aprendizagem, Interdisciplinaridade, Transdisciplinaridade, Gincana.

Gincamática: uma proposta de conhecimentos em rede

Rita Cinéia Meneses Silva

Abstract

In this report, we discuss an inter- and transdisciplinary proposal to seek elements that can contribute to minimize some gaps in the learning of mathematics (MASOLA; ALLEVATO, 2019), given that the results presented in the external evaluations, such as the International Student Assessment Program (PISA) and the Basic Education Development Index (IDEB), have pointed out problems in the teaching and learning of this discipline. To this end, we develop a work in the form of gymkhana - which we call Gymkhamatic -, as this is a didactic and cultural action that emphasizes the construction of strategies, creativity, personal initiative, teamwork and autonomy, comes from confidence in one's ability to face challenges, and which can stimulate students' interest and pleasure in the study of the subject. Thus, it is worth mentioning that the gymkhana was developed in a state school in Feira de Santana, Bahia, and involved the participation of students of Elementary and High School. It is also worth mentioning that, even without financial incentive from the competent agencies, we seek funding partnerships for the realization of collective work in focus, which encompassed the entire faculty and student, managers, pedagogical coordinators and employees. We realized that, through Gymnastics, we were able to demonstrate to students the possibility of applying mathematical knowledge to their daily lives, and we encouraged in colleagues, teachers(s) of the different areas of knowledge, the desire to participate in a work proposal that aims to (re)signify the process of teaching and learning from circus knowledge and diverse approaches - logical reasoning, argumentation, communication, interaction, modeling, application of mathematical tools, among others.

Keywords: Teaching and Learning, Interdisciplinarity, Transdisciplinarity, Gymkhana.

Introdução

A sociedade contemporânea vive em constante transformação, e, nesse ínterim, ensinar matemática implica propiciar aos alunos a oportunidade de interagir a partir de diferentes práticas nos mais diversificados contextos institucionais. Por outro lado, sabemos que são recorrentes as dificuldades encontradas no sistema educacional brasileiro com relação à disciplina matemática. Pesquisas – como a de Santos, França e Santos (2007) – a este respeito foram e ainda vêm sendo feitas, principalmente no que se refere às dificuldades dos alunos, na tentativa de diagnosticar as possíveis causas dos entraves.

Os resultados apresentados nas avaliações de larga escala, a exemplo do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) de 2018 –, e dados do Ministério da Educação¹ revelaram que 68,1% dos estudantes brasileiros, com 15 anos de idade, não possuem o nível básico de matemática, considerado como o mínimo para o exercício pleno da cidadania. Nesse aspecto, ponderamos ser pertinente agregar outras ferramentas, com a intenção de (re)significar a nossa prática e incitar no educando o gosto e desejo pelo estudo da matéria, tida por muitos como difícil, pois, não raras vezes, os conhecimentos da área não são percebidos na prática cotidiana.

Perante os resultados expostos pelo PISA e a minha vivência de quase 18 anos lecionando matemática na educação básica, venho buscando alternativas que se agreguem à minha prática na tentativa de minimizar as dificuldades manifestadas pelos estudantes e desmitificar o rótulo de “bicho-papão” aplicado à matemática. Nesse processo, inquietações surgiram, a saber: Como (re)estruturar a minha prática de modo a minimizar as dificuldades apresentadas pelos discentes? O que fazer para motivar o estudo da matemática? Quais elementos poderiam ser agregados à minha prática para que os alunos percebessem a matemática como uma ciência viva e com significado social?

Diante disso, fui à procura de possíveis “respostas” para as inquietações na literatura, expondo-as, inicialmente, para os colegas, professores de matemática, e coordenação pedagógica, e propus que realizássemos uma atividade lúdica que mobilizasse toda a escola; a proposta foi acolhida, e, de mãos dadas, demos vida à ideia. A referida proposta cresceu e foi agregada também às outras áreas do conhecimento. Atualmente, toda a escola está envolvida nesse propósito.

Tendo em vista o contexto aludido, optamos por realizar um trabalho ancorado nas aproximações conceituais entre a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, no sentido de destacar que intentamos unir esforços e articular as diversas áreas do saber. De acordo com Souza e Pinho (2017, p. 94): “a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade são abordagens

¹ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article/211-noticias/218175739/83191-pisa-2018-revela-baixo-desempenho-escolar-em-leitura-matematica-e-ciencias-no-brasil?Itemid=164>.

epistemológicas que coadunam com essa busca pelo olhar que conecta, integra e estabelece o diálogo permanente”. Nesse viés, nos empenhamos em desenvolver práticas pedagógicas com a finalidade de promover o desenvolvimento de conhecimentos estruturados, sem secções entre as áreas do conhecimento e abertas a agregar os vários saberes.

Além do avizinhamento conceitual entre a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, acrescentamos à nossa proposta o lúdico e a subjetividade, desempenhando um trabalho no formato de gincana, pois entendemos que esse formato nos permite suscitar não apenas o desenvolvimento dos conhecimentos do currículo escolar, mas também o desdobramento de alguns valores, como o respeito ao outro e às diferenças, o trabalho em equipe, o protagonismo juvenil, entre outros.

[...] o momento lúdico, como espaço de descontração, na escola, deve ser visto como constituinte do sujeito, o qual, a partir de vivências que experimenta, constrói suas relações interpessoais. O sujeito é desenvolvimento e processualidade permanente sem nunca ficar estático em sua condição subjetiva atual. Então, a escola, ao oferecer espaços como esse, possibilita novas oportunidades para o desenvolvimento da subjetividade (PEDROZA, 2005, p. 75).

Nesse enfoque, recorremos a pesquisas que pudessem alicerçar o trabalho, tendo em vista que ainda se observam resquícios da prevalência de um modelo de ensino de matemática linear e cartesiano; no entanto, estudos – Velanes (2017) e Costa *et al* (2020) – apontam as fragilidades no modelo linear e cartesiano de ensino. Isso nos despertou o interesse de desenvolver uma atividade de intervenção partindo do princípio de que os saberes deveriam ser explanados de forma articulada e ampla, para além dos conhecimentos científicos, sobrelevando valores, atitudes e a autonomia do estudante apoiados na transdisciplinaridade.

Destarte, no que diz respeito à transdisciplinaridade, nos inspiramos nas ideias de Santomé (1998), quando este defende que a transdisciplinaridade está fundada na construção de um sistema total, sem fronteiras sólidas entre as disciplinas, ou seja, de “uma teoria geral de sistemas ou de estruturas, que inclua estruturas operacionais, estruturas de regulamentação e sistemas probabilísticos, e que una estas diversas possibilidades por meio de transformações reguladas e definidas.” (SANTOMÉ, 1998, p. 70).

Na perspectiva da interdisciplinaridade, entendemos que esta não tem a pretensão de criar disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema ou compreender um determinado fenômeno, sob diferentes pontos de vista. “A interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para resolver às questões e aos problemas sociais contemporâneos” (BRASIL, 2002, p. 34)”.

Vale salientar que, além de nos apoiarmos nas interseções da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade, nos alicerçamos metodologicamente nas propostas da Resolução de

Problemas, pois, segundo Onuchic (1999), a partir do uso da Resolução de Problemas no seu fazer docente, o professor tem maior abertura para o diálogo com os discentes, fazendo com que, através da busca de soluções para os problemas, estreitem-se as relações entre professor e aluno, aluno e aluno e aluno e professor, valorizando as trocas de conhecimentos decorrentes dos trabalhos em grupo.

Ademais, para Zuffi e Onuchic (2007), essas relações se constituem numa oportunidade de ativar processos de procura de solução para os problemas levando em conta conhecimentos prévios. Deste modo, em busca de estratégias que contemplassem nossos anseios enquanto educadores, preocupados e comprometidos com a qualidade no ensino e aprendizagem, e em concordância com Fasheh (1980, p. 17), observamos que:

[...] o ensino de matemática, assim como o ensino de qualquer outro assunto nas escolas, é uma atividade “política”. Este ensino ajuda, de um lado, a criar atitudes e modelos intelectuais que, por sua vez, ajudarão os estudantes a crescer, desenvolver-se, ser crítico, mais perspectivo e mais envolvido e, assim, tornar-se mais confiante e mais capaz de ir além das estruturas existentes.

A afirmação citada nos leva a concluir que o ensino de matemática, assim como das demais disciplinas, pode auxiliar o aluno na leitura da realidade e na sua interação com o mundo, colaborando, portanto, para a formação de um cidadão crítico. Conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), essa leitura da realidade se constitui “no letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico)” (BRASIL, 2017, p. 319). A leitura da realidade em termos da matemática é vista pela BNCC (BRASIL, 2018) como letramento matemático, que é destacado como o desenvolvimento da habilidade de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente em diferentes contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas.

Como afirmado alhures, no Brasil ainda prevalece o modelo antigo de aprendizagem, no qual existe a informação dada pelo professor e a assimilação pelo educando. Por outro lado, Frison (2000) advoga que a aprendizagem escolar depende de uma interação complexa entre alunos, professores, conteúdos, tarefas e o próprio contexto educacional:

Como na escola o aprendizado é um resultado desejável, é o próprio objetivo do processo escolar, a intervenção é um processo pedagógico privilegiado. O professor tem o papel explícito de intervir e provocar nos alunos avanços que não ocorreriam espontaneamente (FRISON, 2000, p. 129).

Nesse contexto, delineamos como objetivo geral para a proposta de trabalho incitar nos estudantes o interesse e o prazer pelo estudo da matemática. Para isso, optamos por desenvolver uma intervenção em formato de gincana, pensada em concordância também com

Chaguri (2004), como uma atividade física e mental, que mobiliza as funções e operações, a ludicidade ativa e as esferas motora e cognitiva, e, à medida que gera envolvimento emocional, recorre à esfera afetiva.

Ademais, estabelecemos como objetivos específicos: estimular a participação do discente em atividades didático-culturais; instigar o trabalho em grupo; integrar os alunos, incentivando-os a competir com espírito de fraternidade; proporcionar a integração entre professores, educandos e escola; mostrar que a matemática pode ser aprendida de forma descontraída; fomentar o desenvolvimento de práticas nas quais a matemática se apresente de modo transdisciplinar e interdisciplinar; e propiciar a autonomia e a consciência crítica do estudante.

Nos escritos a seguir, discorreremos sobre o histórico do processo de construção do projeto em foco e do seu desenvolvimento.

Alguns elementos da construção e do desenvolvimento da Gincamática

A gincana foi implementada de maneira tímida em 2006, como uma proposta inicial concentrada apenas no campo da matemática, a ser realizada anualmente, na qual a cada ano (ou a cada edição) seria escolhida uma temática diferente para abordar a matéria em lide. A gincana já teve como temáticas: a geometria de fractais, matemática e arte, matemática e música, entre outras. No entanto, a partir dos resultados colhidos, o projeto cresceu e a proposta ganhou força na comunidade escolar, conquistando a adesão de professores de outras áreas.

Em 2013, o tema da gincana foi o Meio Ambiente, com o intuito de inter-relacionar a matemática com os conceitos das diversas disciplinas, a fim de despertar nos estudantes o prazer e o gosto pelo estudo. Em 2016, enfocamos a história da cidade de Feira de Santana, na Bahia.

A gincana, em 2018, teve como tema a matemática e o circo e ganhou a adesão das outras áreas – Linguagens e Códigos e Ciências Humanas –, passando a ser desenvolvida por meio de um trabalho que se aproxima de uma inter- e transdisciplinaridade, considerando os pontos de convergência destas. A matemática passou a ser abordada como uma ciência que transcende o conhecimento científico e transita livremente e de maneira articulada com outros campos do saber.

Vale sobrelevar que, mesmo tendo como proposta inicial a sua realização anualmente, durante esses 12 anos de trabalho, a gincana foi realizada anual, bianual e trianualmente. Essa variação ocorreu por conta de recursos financeiros e/ou por problemas com a estrutura física da escola; no corrente ano, em reunião realizada para o planejamento pedagógico anual da escola, os organizadores decidiram pela manutenção do projeto de forma regular, bianualmente.

Contexto de Aplicação

A Gincamática é uma gincana didática e cultural de matemática idealizada e implementada, desde o ano de 2006, no Colégio Estadual Governador Luiz Viana Filho, uma escola da rede estadual, de grande porte,² com pouco mais de 2000 alunos matriculados, situada na cidade de Feira de Santana, na Bahia. Sendo uma escola da rede pública, conta com algumas limitações no que tange a recursos financeiros, estrutura física, condições de trabalho e funcionários de apoio. Apesar das dificuldades encontradas, existe, nessa instituição de ensino, um grupo de professores que persiste na busca de uma proposta de trabalho direcionada para um ensino-aprendizagem capaz de levar o aluno à autonomia e se tornar um cidadão reflexivo, crítico, solidário e conhecedor de seus direitos e deveres.

Vale ressaltar que o Colégio Estadual Governador Luiz Viana Filho é uma unidade de ensino que apresenta uma diversidade de alunos, em sua maioria, oriundos de classes menos favorecidas economicamente, advindos da zona rural e de bairros circunvizinhos que não possuem boa infraestrutura – saneamento básico, segurança e calçamento.

A escola contempla as seguintes modalidades de ensino: Regular e a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Nestas modalidades, oferta vagas para turmas dos anos finais do Ensino Fundamental e Médio.

Seu corpo docente é composto por 62 professores, sendo que quase todos possuem graduação, 90% têm especialização e cerca de 5% têm mestrado. Faltam profissionais para preenchimento de algumas vagas, e a ausência de pessoal contribui para a carência de aprendizagem dos alunos. Assim, ainda são baixos os resultados em avaliações do sistema educacional, tais como: Prova Brasil e *Exame Nacional do Ensino Médio* (ENEM). Além disso, a evasão e a repetência acontecem constantemente, contribuindo para a redução do número de discentes.

No tocante ao processo de ensino e aprendizagem, verificamos que a escola apresenta como desafio os seguintes entraves: ausência de participação da família na vida escolar dos educandos; falta de interesse dos alunos nos estudos; valor atrativo da escola baixo, o que advém (na maioria dos casos) da necessidade de entrar no mercado de trabalho; alto índice de repetência; falta de integração dos conteúdos trabalhados com o cotidiano; dificuldade de aprendizagem; descaso do estudante; e ausência de motivação.

Nesses termos, observamos como impacto da realidade exposta, um baixo rendimento e índice alto de repetência, em especial, nas disciplinas matemática e português. Assim, nos sentimos desafiados a elaborar uma proposta de trabalho que transcendesse às

² De acordo com o Decreto nº 8.450 de 12 de fevereiro de 2003, perpetrado pela Secretaria de Educação do Estado da Bahia, as Unidades Escolares que tiverem entre 1.401 e 2.500 alunos matriculados são consideradas de grande porte. Em 2020, a escola aqui aludida teve 2048 alunos matriculados. Disponível em: <http://governo-ba.jusbrasil.com.br/legislacao/77369/decreto-8450-03>. Acesso em: 20 nov. 2020.

dificuldades mencionadas e nos instigasse a buscar uma (re)significação para o fazer docente e para a aprendizagem do estudante na disciplina em foco.

Desenvolvimento do Projeto

Amparados metodologicamente na Resolução de Problemas como uma estrutura capaz de ressignificar o ensino e a aprendizagem da matemática, a partir de uma perspectiva que transcende o chão da sala de aula e as limitações dos campos dos saberes, propomos um trabalho apoiados nos pontos de convergência entre a inter/transdisciplinaridade, tendo em vista que, de acordo com Allevato (2005), falar em Resolução de Problemas é falar sobre métodos, meios e regras que conduzem à descoberta, inovação e investigação, sugerindo ao aluno uma nova abordagem técnica, que exige pensamentos matemáticos diversos, podendo promover o gosto pela descoberta da resolução e o interesse pela matemática. No texto a seguir, exporemos um recorte do processo de construção e desenvolvimento da Gincamática realizada em 2018.

Em 2018, adotamos como tema “As várias faces da matemática a partir da magia do circo”; os trabalhos foram iniciados no mês de maio e a culminância ocorreu em setembro. No seu processo de desenvolvimento, foram realizadas entre duas e três reuniões mensais com os professores partícipes da Comissão Organizadora para a construção das regras e provas para a gincana, além de reuniões entre a Comissão Organizadora e os líderes das equipes do projeto.

Vale ressaltar que a Comissão Organizadora foi composta por professores de matemática; dentre estes, está a idealizadora da gincana, autora deste texto, e docentes da área de Exatas, de Linguagens e Códigos e de Humanas. A Comissão foi constituída por cerca de 12 educadores.

A temática do circo surgiu por acreditarmos na combinação entre ludicidade e aquisição de conhecimentos como ferramentas que podem auxiliar na construção do conhecimento e, ainda, porque entendemos ser relevante, para o processo educativo, ultrapassar os muros da escola. Tais considerações encontram respaldo nas ideias de Leontiev (1983), que assevera que para aprender um material, de forma que supere o aspecto formal, não é necessário somente “passar” pelo ensino, mas vivê-lo; este deve tornar-se parte da vida real do estudante, tendo para ele um sentido vital.

Destarte, ressaltamos que, com o trabalho desenvolvido em 2018 – advindo das peculiaridades dos picadeiros circenses –, imprimimos esforços para explanar aos discentes a percepção da presença da matemática no seu cotidiano e até mesmo onde eles, talvez, nem imaginavam que ela estivesse presente, a exemplo de truques de um espetáculo de circo.

Nessa trajetória, vale frisar que no mês de maio do ano citado, iniciamos os trabalhos definindo o tema da Gincamática; logo após a definição, começamos as pesquisas e discussões sobre o assunto escolhido e sobre como poderíamos articulá-lo à nossa proposta de trabalho.

No mês de junho, as nossas reuniões tiveram o propósito de delinear um regulamento com as regras para a gincana e de definir o processo de construção das provas.

No início do mês de julho, apresentamos o Regulamento da Gincamática para toda a Comunidade Escolar, a fim de que todos tivessem conhecimento das regras para participação da gincana, as quais mencionaremos a seguir.

1ª regra: as equipes deveriam ser compostas por um líder (aluno ou aluna do Ensino Médio), cada equipe teria que conter um total de componentes, variando de 80 a 100 estudantes, regularmente matriculados na escola, sendo (60%) destes dos anos finais do Ensino Fundamental e (40%) do Ensino Médio. Vale salientar que as inscrições, junto à Comissão Organizadora, eram realizadas pelos próprios líderes; cada equipe deveria convidar professores e/ou funcionários para apadrinhá-la, prestando apoio e orientação, tanto antes do evento quanto no dia da realização.

2ª regra: as provas da gincana deveriam ser construídas levando em consideração os aspectos cognitivos, a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Nessas provas, procuramos trabalhar conceitos de maneira que induzissem o estudante a refletir sobre atitudes e valores relacionados à solidariedade, sustentabilidade e cidadania.

3ª regra: a comissão julgadora das provas deveria ser composta por pessoas que atuassem no meio educacional e convidadas pelos organizadores.

4ª regra: a identificação das equipes seria por cores. Estas cores seriam escolhidas de acordo com sorteio realizado em uma das reuniões entre líderes das equipes e organizadores do evento.

5ª regra: toda movimentação relativa à gincana (pesquisa, ensaio, reunião, realização de tarefas e outras) deveria ser realizada fora do horário de aula, implicando perda de pontos para a equipe, e até mesmo sua desclassificação, caso fosse descumprida.

6ª regra: a premiação da gincana se daria da seguinte maneira: a equipe vencedora em 1º lugar seria premiada com dois pontos extras em todas as disciplinas que compõem o currículo; a vencedora em 2º seria premiada com um ponto e meio extra em todas as disciplinas; a vencedora em 3º com um ponto extra em todas as disciplinas; e as demais classificações, com meio ponto em todas as disciplinas. Essa pontuação extra seria acrescentada às notas do rendimento escolar no II ciclo.

No mês de agosto foram compostas seis equipes, obedecendo às regras ora mencionadas, e realizadas reuniões entre a Comissão Organizadora e os líderes das equipes, para tratar da proposta da gincana e para que a Comissão pudesse expor algumas provas que deveriam ser desenvolvidas com antecedência para serem apresentadas no dia da culminância da gincana.

Em setembro, foi realizada a culminância da Gincamática, e os estudantes foram submetidos às provas para competição, descritas na tabela 1, a seguir:

Tabela 1 – Relação de Provas da Gincamática/Conteúdos abordados *versus* objetivos.

PROVAS	DESCRIÇÃO DAS PROVAS	CONTEÚDOS E/OU TEMAS ABORDADOS	OBJETIVOS
PROVA 1 – Paródia	Apresentar uma coreografia de uma única paródia que justifique a escolha do nome da equipe e a sua mascote. Essa apresentação deveria ser realizada no formato de espetáculo circense, articulando os elementos do circo com a matemática. O nome da equipe e a mascote deveriam ser escolhidos baseados na relação entre a matemática e o circo. A apresentação deveria ser realizada para o público, em um tempo máximo de 5 minutos por equipe.	<ul style="list-style-type: none"> - Definição de circo; - Características da arte circense; - Raciocínio Lógico; - A matemática no circo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Articular a magia do circo com a ciência matemática; - Desenvolver o espírito de trabalho em equipe; - Mostrar que é possível transitar com os conceitos de matemática em outros campos de estudo.
PROVA 2 – Monociclo	As equipes deveriam construir um monociclo com materiais recicláveis, e, nesse processo, seriam pontuados: <ul style="list-style-type: none"> - A produção de vídeo com a construção do monociclo; - O uso do monociclo para percorrer uma trajetória preestabelecida pela comissão. A trajetória foi composta por um triângulo equilátero de lado 1 metro, um quadrado de lado 1 metro e uma circunferência de raio 1 metro, entre uma figura e outra havia, aproximadamente, 30 centímetros de intervalo. Essas figuras foram afixadas no chão de modo sequenciado, e um integrante de cada equipe deveria percorrer esse percurso com o monociclo, obedecendo às seguintes regras: para cada figura geométrica (percurso) contornada corretamente seriam pontuados 200 pontos. E, ao final do percurso, os integrantes teriam que responder a uma questão sobre área e/ou perímetro de uma figura plana, elaborada pela Comissão; acertando a resposta da questão seriam marcados 200 pontos extra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equilíbrio corporal sobre uma roda; - Noção de espaço e forma; - Área e perímetro de uma figura plana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver a noção de espaço e forma; - Calcular área e perímetro de uma figura plana.
PROVA 3 – Cartolas	Seriam expostas cartolas numeradas de 1 a 9, e dentro de cada uma delas haveria um mico (prenda). De acordo com a ordem preestabelecida para a participação das equipes nas provas, o componente escolhido para realizar a prova deveria responder a uma questão sobre operações com racionais que resultaria em um número da cartola. Em seguida, ele iria até a cartola e saberia qual o mico que deveria pagar. O tempo máximo para responder à cada questão seria de 2 minutos. A cada resposta correta a equipe marcaria 200 pontos. A execução do mico foi avaliada pelos jurados através dos seguintes critérios: <ul style="list-style-type: none"> Animação - de 200 a 400 pontos; Desenvoltura - de 200 a 400 pontos; Agilidade - de 200 a 400 pontos. Caso o integrante da equipe não conseguisse responder à questão corretamente, não marcaria ponto nesta prova. Cada equipe deveria escolher três cartolas.	<ul style="list-style-type: none"> - Operações com os números racionais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver a criatividade e a noção de improviso; - Calcular expressões numéricas no conjunto dos racionais.

PROVA 4 – Truque Matemático	Cada equipe deveria criar um truque matemático, e se alguém da plateia (algum componente de uma equipe adversária) descobrisse a lógica do truque apresentado a equipe não pontuaria. A cada descoberta do truque por uma equipe adversária, esta marcaria 200 pontos (essa pontuação valeria apenas para a equipe que descobrisse o truque primeiro). Caso ninguém descobrisse o truque apresentado, a equipe que o apresentou marcaria 1000 pontos. Obs.: Seriam 6 truques diferentes, um por equipe, e as equipes teriam que se esforçar para acertar os truques umas das outras, como também para que as equipes adversárias não conseguissem desvendar os mistérios do seu truque.	- Conceitos básicos de matemática; - Noções de ilusionismo.	- Desenvolver e apresentar questões matemáticas a partir do ilusionismo.
PROVA 5 – Surpresa	No intervalo, entre o turno matutino e vespertino, cada equipe deveria caracterizar um dos seus componentes em forma de palhaço para apresentar (no início do turno vespertino) uma palhaçada para o público e jurado. O jurado dessa prova foi o palhaço do circo Charmozinho, que julgou a caracterização do palhaço e a palhaçada.	- Características de um palhaço; - A arte de representar.	- Desenvolver habilidades lúdicas a partir de um raciocínio lógico.
PROVA 6 – Malabares com bolas	As equipes deveriam escolher um representante para realizar malabares com 3 bolas em um tempo máximo de 90 segundos, cronometrados. A cada segundo realizado de êxito com os malabares, a equipe ganharia dez pontos. Caso deixasse alguma bola cair, o cronômetro seria pausado e a equipe teria mais uma chance para continuar a prova e voltar a contar o tempo.	- Definição de malabares com bolas; - Raciocínio lógico.	- Desenvolver a noção de equilíbrio; - Explorar a noção de espaço e tempo.
PROVA 7 – Dança das cadeiras	Seria convocado 1 componente de cada equipe (totalizando 6 alunos) para ficar rodando em volta de 5 cadeiras ao som de uma música. Ao pausar a música, cada um deveria sentar-se nas cadeiras. Aquele que não conseguisse sentar-se sairia da prova e responderia a uma pergunta sobre as operações aritméticas básicas envolvendo situações vinculadas aos assuntos noticiados pela mídia brasileira nos últimos dias. Para a segunda rodada, seria retirada mais uma cadeira, e assim sucessivamente, até restar apenas 1 componente sentado. Pontuação: 100 pontos para cada componente que conseguisse sentar e 100 pontos para aquele que não conseguisse sentar-se, mas que respondesse corretamente a uma pergunta anunciada pela Comissão Organizadora.	- Operações Aritméticas básicas; - Atualidade.	- Estimular a concentração; - Explorar habilidades e competências para resolver problemas relacionados a questões do cotidiano.
PROVA 8 – Roleta dos dardos	Seriam convocados 2 componentes por equipe, os quais receberiam um dardo. Esses componentes deveriam jogar os dardos em direção a uma roleta com bexigas, com o objetivo de estourar uma bexiga que estaria presa à roleta. Cada bexiga deveria conter um papel com pontuação (200, 300 ou 500 pontos). A pontuação da equipe seria de acordo com a bexiga que foi estourada. A equipe que não conseguisse estourar ao menos uma bexiga não marcaria pontos nesta prova.	- Sentido e direção; - Plano Cartesiano.	- Explorar a ideia de sentido em termos de direção horizontal, vertical e circular; - Desenvolver a noção de localização geográfica de um ponto no plano cartesiano.
PROVA 9 – Torta na cara	Foram convocados dois representantes por equipe para competirem, dois a dois, com as equipes adversárias; uma pergunta era feita e o aluno da dupla que acertasse a resposta da questão pontuaria 100 pontos e ainda lançaria a torta na cara do colega perdedor. No entanto, só teria direito à resposta quem tocasse o sino primeiro. As perguntas seriam sobre os conteúdos: potenciação, radiciação e expressões numéricas com números inteiros. A equipe vencedora dessa prova seria a que tivesse o maior número de acertos nas questões.	- Potenciação; - Radiciação; - Expressões numéricas com números inteiros.	- Resolver problemas com potenciação e radiciação; - Resolver expressões numéricas com números inteiros.

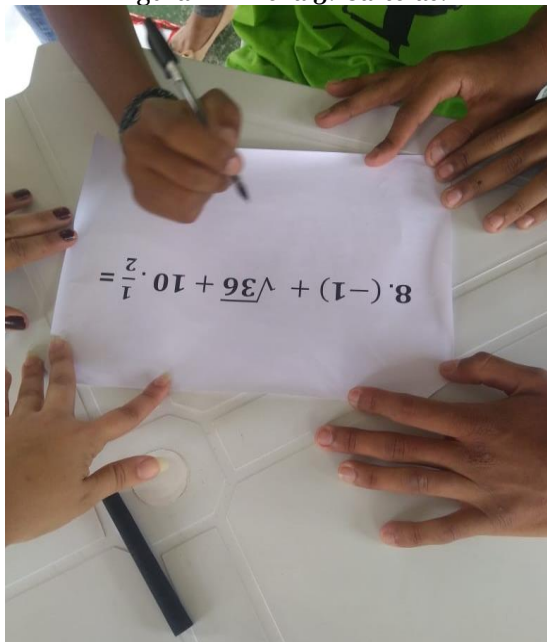
Fonte: a autora (2018).

ISSN 2526-2882

De acordo com a Tabela 1, podemos perceber indícios do trânsito de convergência entre os campos do conhecimento de forma inter/transdisciplinar; por exemplo, na Prova 1 – Paródia, foram evocados conhecimentos como definição de circo; características da arte circense; raciocínio lógico; e matemática no circo, o que nos leva a perceber elementos que se articulam no campo da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

Na gincana, foram abordadas provas vinculadas a conceitos matemáticos, como operações aritméticas básicas (Figura 1) e com inteiros e racionais, frações, geometria plana, dentre outros.

Figura 1 – Prova 3: Cartolas.



Fonte: a autora (2018).

Foram realizadas também provas voltadas à arte circense, como a do monociclo. Estas foram articulados à leitura, interpretação e apresentações que englobassem e aguçassem a desenvoltura corporal e teatral, interligando os saberes e fazendo menção à parte histórico-cultural do circo e suas peculiaridades.

Vale destacar ainda que a cada edição da gincana foi elaborada uma prova de cunho social, com assuntos como doação de sangue, doação de vasilhas de vidro para o armazenamento de leite materno, doação de alimentos e doação de materiais recicláveis. Em 2018, através das provas da Gincamática, arrecadamos cerca de 2400 brinquedos novos e usados que foram doados, em parceria com a Polícia Militar, para algumas instituições públicas de ensino.

Arrecadamos também cerca de R\$ 1500,00, que foram doados para auxiliar na reconstrução da estrutura do circo Charmozinho, situado no Centro Social Urbano, no bairro Cidade Nova, em Feira de Santana – BA. O circo foi destruído pelas fortes chuvas que

acometeram a cidade em 2018, mas, com as nossas doações, foi possível reerguê-lo. Este circo desenvolve trabalhos sociais para crianças e adolescentes carentes, além de espetáculos para o público em geral.

Resultados alcançados

Apesar de crermos na potencialidade da gincana como um recurso que pode contribuir com o processo de ensino e aprendizagem, esta não é suficiente para revolucionar o projeto Gincamática; porém, acreditamos que já colhemos e poderemos colher mais frutos da atividade, conforme mencionaremos a seguir.

A proposta de articular a temática do circo com a Gincamática surgiu, também, por acreditarmos na combinação entre ludicidade e aquisição de conhecimentos como instrumento de apoio para o desenvolvimento de saberes, e porque entendemos ser relevante, para o processo educativo, transcender o chão da sala de aula e os muros da escola. Ressaltamos que, com o trabalho desenvolvido em 2018, a partir das peculiaridades dos picadeiros circenses, tivemos a oportunidade de mostrar aos estudantes que a matemática está presente no cotidiano, até mesmo onde eles, talvez, nem imaginam, como em truques de circo.

Assim, o aludido trabalho tem proporcionado a percepção, por parte dos alunos, da aplicabilidade dos conceitos estudados em situações do cotidiano, fazendo com que seja desconstruído o estigma da falta de aplicabilidade visível da matemática.

Nesse caminhar, realizamos entrevistas com os estudantes partícipes da gincana em 2018, com o intuito de revelar o impacto da atividade. Nos depoimentos, os alunos revelaram que:

Eu achei incrível vê a união dos alunos, a diversão das equipes, vê os alunos aprendendo matemática (Estudante 1, 9º A, matutino).

Eu achei legal porque podemos ver que a matemática não é um bicho de sete cabeças (Estudante 2, 2º B, matutino).

Muito boa, uma experiência incrível e divertida (Estudante 3, 2º A, vespertino).

Percebe-se ainda, a partir de levantamentos realizados ao longo dos anos 2006-2018, que a gincana vem sendo desenvolvida, que houve um aumento na aprovação dos estudantes, diminuição da evasão, ampliação da quantidade de alunos que ingressaram em universidades e melhoria do comportamento destes durante as aulas. Vale salientar, por exemplo, que em 2010 houve um aumento de cerca de 10% no número de discentes aprovados nos vestibulares em Licenciatura em matemática egressos da unidade de ensino em questão.

Além disso, realizamos, também em 2018, entrevistas com os professores com o objetivo de observarmos a impressão que estes, envolvidos ou não no projeto, tinham a respeito da Gincamática. Abaixo, destacamos alguns relatos:

Parabéns colegas! Mais uma vez o evento foi um sucesso e mostrou a força e capacidade da equipe. Me sinto honrado de ter estado presente e ver o conhecimento transbordado através da alegria (Professor 1).

O circo chegou em uma quadra num bairro da cidade, todos ficaram imensamente surpresos, afinal, nunca haviam visto nada igual, por causa do lugar que se encontravam, era a nossa GINCAMÁTICA. Não havia uma tenda colocada em um terreno repleto de barro marrom escuro, foi numa quadra! Que legal, eu relembrei o tempo em que os pequenos circos vinham para aquela praça quando eu ainda era pequena, um ônibus gigante trazia a figura de um palhaço sorridente, acenando com suas mãos enfiadas em luvas brancas. O Palhaço dizia: “estão todos convidados.” O circo levava vários dias para ser montado, as crianças passavam na frente do lugar para tentar ver o que acontecia ali, mas o ônibus tampava quase completamente o trabalho dos encarregados em fazer aquele serviço. Chegava a noite e era possível ouvir o barulho dos martelos e da madeira sendo encaixada em algum lugar. Tudo era tão misterioso... As janelas pretas do ônibus ocultavam seja lá quais pessoas que lá estavam, nós ficávamos todos ansiosos e finalmente quando começavam o show nós nos divertíamos muito, foi assim com o Colégio Luiz Viana, cheios de graça e de muito brilho, tudo que assisti gostei demais, paguei mico também, mas valeu muito a experiência. PARABÉNS a todas as equipes que estiveram envolvidas, para mim todos ganharam os troféus de vencedores da vida inteira! Fomos todos convidados para assistir ao show na “GINCAMÁTICA” (Professor 2).

Estou emocionada de poder participar e contribuir junto com vocês para o sucesso desse evento, que mais uma vez, fica registrado na história do Luiz Viana (Professor 3).

Nesse contexto, cientes do papel enquanto educadores, buscamos adequar nosso planejamento a algo simples, lúdico, reflexivo e prazeroso, utilizando a Resolução de Problemas como um recurso didático para tratar de alguns conceitos, procurando promover um nível de desenvolvimento e aprendizagem integral aos alunos.

Desse modo, frisamos que desenvolver um trabalho com essa dimensão nos leva a estabelecer em nossa rotina de atuação na docência uma vigilância epistemológica e pedagógica visando (re)significar o processo de ensino-aprendizagem, por entendermos que o papel do educador não se resume a ministrar aulas, mas se estende a colaborar e orientar os estudantes no desenvolvimento de suas capacidades intelectuais, assim como de sua formação como cidadão.

No que diz respeito às implicações do projeto na comunidade escolar, observamos que ao longo dos anos em que a gincana vem sendo desenvolvida, houve um aumento no rendimento escolar dos estudantes; em 2017, por exemplo, a nota da Avaliação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB saiu de 2,2 para 2,7; ademais, houve redução da evasão, crescimento da quantidade de alunos que ingressaram em universidades e melhora no comportamento destes durante as aulas.

Considerações finais

Diante do exposto, podemos notar que uma atividade nos moldes de gincana pode contribuir para uma educação de qualidade e transcender as dificuldades encontradas entre os

muros de uma escola pública. Com isso, não podemos afirmar que, desenvolvendo essa atividade, colhemos frutos de imediato; ao contrário, o processo foi e é lento, exige planejamento e preparação, além de persistência, paciência, esforço, compromisso e determinação por parte dos atores envolvidos, visto que nos deparamos com inúmeras dificuldades, como resistência de alguns alunos em participar do evento, escassez de recursos financeiros e, com o crescimento do projeto, o espaço físico se tornou inadequado para a sua realização.

Contudo, acreditamos que iniciativas como essa contribuem para o fortalecimento e credibilidade das escolas públicas, para a formação do cidadão e para reavivar o ânimo científico e cultural dos professores.

A escola pública é um dos únicos espaços que dispõem aos trabalhadores de classes sociais menos favorecidas economicamente e aos seus filhos o acesso aos conhecimentos e compreensão das relações sociais e produtivas das quais participam; portanto, não há como conceber o ensino como “neutro”, uma vez que está diretamente relacionado com a capacidade de interpretação da realidade social. Nesse sentido, a escola pode ser um espaço de luta contra a exclusão neoliberal.

Nesse âmbito, resolvemos intervir em nossa instituição de ensino a partir da elaboração e do desenvolvimento da Gincamática como um recurso pedagógico que pode ser eficaz para a construção de conhecimentos, pois propõe o uso de situações-problema que confrontem os discentes com diferentes obstáculos que exigem a superação, reflexão, experimentação, ousadia e ação aliadas ao despertar do interesse e ao gosto pelo estudo da matemática, e isso, a nosso ver, pode fomentar a diminuição de alguns bloqueios na aprendizagem e provocar a motivação para o estudo dos saberes da matemática.

Por fim, esperamos, a partir deste escrito, suscitar propostas que tenham como objetivo contribuir para um ensino-aprendizagem mais efetivo, prazeroso e significativo para o aprendiz.

Referências

- ALLEVATO, N. S. G. **Associando o computador à resolução de problemas fechados:** análise de uma experiência. 2005. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2005.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Base Nacional Comum Curricular.** Secretaria da Educação Básica. Brasília: MEC/Consed/Undime, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 30 dez. 2018.

- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é Base. Secretaria da Educação Básica. Brasília: MEC/Consed/Undime, 2018. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85121-bncc-ensino-medio&category_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 set. 2019.
- CHAGURI, J. P. A Importância da Língua Inglesa nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. *In: O DESAFIO DAS LETRAS*, 2., 2004, Rolândia. **Anais [...]**. Rolândia: FACCAR, 2005.
- COSTA, N. C. *et al.* A ruptura do paradigma cartesiano no ensino de matemática. **Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**- REAMEC, Cuiabá (MT), v. 8, n. 1, p. 373-390, janeiro-abril 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/9788>. Acesso em: 15 set. 2020.
- FASHEH, M. Matemática, cultura e poder. **Revista Zetetiké**, v. 6, n. 9, p. 9-30, Jan./Jun. 1998.
- FRISON, L. M. B. **A perspectiva do especialista em educação**: um olhar sobre a Orientação Educacional: avanços e possibilidades. *In. SEMINÁRIO INTERDISCIPLINAR EM SUPERVISÃO ESCOLAR E ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL*, 9., 2012, Santa Cruz do Sul. Santa Cruz do Sul: UNISC, set./dez., 2012.
- LEONTIEV, A. N. **Actividad, Consciencia e personalidad**. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1983.
- MASOLA, W. J.; ALLEVATO, N. S. G. Dificuldades de aprendizagem matemática: algumas reflexões. **Revista Educação Matemática Debate** – Montes Claros, v. 3, n. 7, p. 52-67, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7485314>. Acesso em: 20 jul. 2020.
- ONUCHIC, L. R. Ensino-aprendizagem de matemática através de resolução de problemas. *In: BICUDO, M. A. V. (org.). Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 1999.
- PEDROZA, R. L. S. Aprendizagem e subjetividade: uma construção a partir do brincar. **Revista do Departamento de Psicologia** – UFF, v. 17, n. 2, p. 61-76, Jul./Dez. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.com.br/pdf/rdpsi/v17n2/v17n2a06.pdf>. Acesso em: 23 out. 2020.
- SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

- SANTOS, J. A.; FRANÇA, K. V.; SANTOS, L. S. B. Dificuldades na Aprendizagem de Matemática. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Centro Universitário Adventista de São Paulo, São Paulo, 2007.
- SOUSA, J. G.; PINHO, M. J. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade como fundamentos na ação pedagógica: aproximações teórico-conceituais. **Revista Signos**, Lajeado, ano 38, n. 2, 2017. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/signos/article/view/1606>. Acesso em: 12 set. 2020.
- VELANES, D. A crítica de Gaston Bachelard ao método cartesiano: o cartesianismo como um obstáculo epistemológico? **Revista Seara Filosófica**, Pelotas, n. 14, 2017, p. 1-19. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/searafilosofica/article/view/10782/7600>. Acesso em: 3 ago. 2020.
- ZUFFI, E. M.; ONUCHIC, L. R. O Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas e os Processos Cognitivos Superiores. **Unión-Revista Iberoamericana de educación Matemática**, Barcelona, n. 11, p. 79-97, set. 2007. Disponível em: http://www.fisem.org/www/union/revistas/2007/11/Union_011_009.pdf. Acesso em: 20 out. 2020.

Biografia Resumida

Rita Cinéia Meneses Silva: Rita Cinéia Meneses Silva: Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Mestre pelo programa de pós-graduação em Ensino e Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana. (UEFS/UFBA), Professora do Colégio Estadual Governador Luiz Viana Filho (CEGLVF/Feira de Santana/Bahia).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3707690567435796>

e-mail: rita.meneses@enova.educacao.ba.gov.br