

A Matemática Está em Tudo

uma proposta de divulgação científica na Amazônia

Math is in Everything

a proposal for scientific dissemination in the Amazon

Claudina Azevedo **Maximiano**

Instituto Federal do Amazonas
(IFAM)

Pedro Italiano **Neto**

Instituto Federal do Amazonas
(IFAM)

Venício **Favoretti**

Instituto Federal do Amazonas
(IFAM)

RESUMO

A proposta deste trabalho é relatar a experiência vivenciada na *Semana Nacional de Ciência e Tecnologia*, evento multidisciplinar que teve por objetivo discutir o fazer ciência na Amazônia. O evento foi realizado em duas calhas de rio - o Purus e o Solimões - com atividades envolvendo os municípios de Lábrea e Tefé, no estado do Amazonas. A *Semana* produziu um movimento em torno das ações dialógicas, abordando questões relacionadas ao ensino, à pesquisa e à extensão. Ao longo do evento foram desenvolvidas diversas atividades utilizando-se uma pluralidade de recursos metodológicos, dentre os quais se destacam: palestras, seminários, exposições, programa de rádio, experiências em laboratório, cine-fórum, teatro de fantoches e jogos. O objetivo da *Semana* foi alcançado, considerando-se o envolvimento das pessoas das cidades, comunidades e aldeias. Como resultado do evento, podemos destacar que o tema nos instigou a pensar em atividades interdisciplinares e transdisciplinares, além da aproximação dos alunos e da comunidade com a matemática enquanto prática presente no cotidiano. Dessa forma, acreditamos ter apresentado a matemática como uma área que dialogue com as diversas áreas do conhecimento acadêmico e tradicional.

Palavras-chave: Ciência. Tecnologia. Matemática. Atividades Interdisciplinares.

ABSTRACT

The purpose of this work is to report the experience lived in the National Week of Science and Technology, a multidisciplinary event that aimed to discuss the doing of science in the Amazon. The event was held in two river gutters - the Purus and the Solimões - with activities involving the municipalities of Lábrea and Tefé, in the state of Amazonas. The Week produced a movement around dialogical actions, addressing issues related to teaching, research and extension. Throughout the event, several activities were developed using a plurality of methodological resources, among which stand out: lectures, seminars, exhibitions, radio program, laboratory experiences, cine-forum, puppet theater and games. The objective of the Week was achieved, considering the involvement of people from cities, communities and villages. As a result of the event, we can highlight that the theme has led us to think about interdisciplinary and transdisciplinary activities, in addition to the approximation of students and the community with mathematics as a practice present in daily life. Thus, we believe that we have presented mathematics as an area that dialogues with the various areas of academic and traditional knowledge.

Keywords: Science. Technology. Math. Interdisciplinary Activities.

1 INTRODUÇÃO

A *Semana Nacional de Ciência e Tecnologia* (SNCT) realizada em 2017 no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) - *campi* Lábrea e Tefé, teve como tema “A Matemática está em tudo” destacando o subtema “Somando e multiplicando experiência de Ensino, Pesquisa e Extensão”. Rompendo com a questão geográfica, conectamos duas calhas de rios paralelos: o Purus e o Solimões. Tal iniciativa, sinérgica e criativa, possibilitou-nos produzir um projeto e apresentá-lo à chamada CNPq/MCTIC/SECIS nº 02/2017 - Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Nosso projeto foi aprovado pelo referido órgão com o título: *A matemática está em tudo: somando e multiplicando experiência de ensino, pesquisa e extensão na Amazônia*. Por conseguinte, a SNCT se insere no contexto dos eventos em que dialogam o tripé Ensino, Pesquisa e Extensão e, nesse sentido, se constitui em um evento singular, no qual os educadores do IFAM, dos *campi* Lábrea e Tefé, bem como de outras instituições de ensino e pesquisa tiveram oportunidade de socializar suas pesquisas e ações nas áreas de ensino, extensão e inovação.

A proposta do projeto foi promover a interlocução entre o espaço acadêmico (sala de aula) e a realidade dos povos e das comunidades tradicionais da Amazônia, a partir das conexões e experiências realizadas pelos docentes, discentes e técnicos nos *campi* do IFAM e profissionais de outras instituições. Segundo o site do CNPq:

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), evento criado em 2004 por decreto presidencial, tem como principal objetivo destacar a importância da ciência e tecnologia para a vida das pessoas e para a melhoria da qualidade do ensino no Brasil. Esse evento anual é financiado com recursos do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e ocorre simultaneamente em quase todos os estados brasileiros. [...] O MCTIC propõe um tema diferente a cada ano, levando as instituições participantes do evento a desenvolverem atividades educacionais e lúdicas (palestras, filmes, vídeos, experimentos, jogos, brincadeiras, entre outros) mostrando os avanços científicos e tecnológicos relativos à temática predefinida. As atividades criam ambiente propício para a troca de ideias, promovendo debates e estimulando o despertar de vocações científicas (CNPq, 2017).

Em 2017, a SNCT apresentou como tema *A matemática está em tudo*, instigando-nos a pensar sobre a dinâmica da matemática enquanto expressão da inventividade humana na criação e na relação das pessoas com as coisas e com o mundo. A matemática faz parte da história da humanidade. Os gregos, egípcios e chineses apresentam estudos matemáticos desde a antiguidade. Aproximando-nos da história brasileira, podemos destacar a presença da matemática na arte e artefatos dos diversos povos Indígenas. Na concepção do CNPq:

Conhecida como "a ciência das ciências" e por outro lado, não reconhecida como ciência por outros, a Matemática tem tantas definições quanto aplicações, e é tão útil quanto prazerosa. Ela explora o raciocínio lógico e abstrato, e é usada como ferramenta essencial em incontáveis áreas do conhecimento humano, como a Física, Biologia, Química, Engenharia, Economia, Administração de negócios, Artes, Agricultura e até a Medicina. Ela está tão presente na nossa vida cotidiana, que, às vezes, a gente nem nota. [...] O estudo da Matemática começou de maneira mais simples com os números, naturais, inteiros e operações aritméticas e todos os povos desenvolveram suas próprias formas de contar números. Pode parecer exagero, mas não é: o "zero" é umas das maiores e mais importantes invenções da mente humana! A partir daí, suas aplicações foram se multiplicando e se tornando mais complexas como na Álgebra, Geometria, Trigonometria, Porcentagem, Estatística, Topologia, Teoria dos jogos, dentre outras (CNPq, 2017).

A proposta da SNCT 2017 foi apresentar a matemática como uma área que pode produzir uma série de experiências e descobertas, dialogando com as diversas áreas do conhecimento

acadêmico e tradicional. Considerando essa prerrogativa, os *campi* Lábrea e Tefé do IFAM propuseram como subtema do evento: *Somando e multiplicando experiências de Ensino, Pesquisa e Extensão*, no intuito de provocar os servidores e a comunidade a problematizarem o ensino da matemática, retirando-a da “moldura” do isolamento, apontando as inter-relações do saber matemático com todo o conhecimento acadêmico e com as práticas ligadas aos saberes tradicionais.

Um dos objetivos da SNCT foi promover um espaço interdisciplinar de interlocução de conhecimentos, tendo como base a matemática, a partir da perspectiva interdisciplinar presente nas experiências de pesquisa, ensino e extensão promovidas no IFAM, *campi* Lábrea e Tefé, em sinergia com outros atores sociais presentes nesses municípios. Ao longo deste texto, destacaremos as atividades desenvolvidas na SNCT 2017 e seus impactos nos municípios de Lábrea e Tefé.

2 PERCURSOS PARA A CONDUÇÃO DAS PROPOSTAS DE TRABALHOS

A partir da perspectiva apresentada por Paulo Freire (1987), fomos provocados a construir um processo metodológico tendo como referência a situação social amazônica. A perspectiva apresentada se fundamentou na construção de um diálogo permanente com os diversos participantes envolvidos no processo educativo, pensando-o enquanto ato educativo que se constitui numa práxis estruturada na realidade amazônica.

Enquanto na prática “bancária” da educação, antidialógica por essência, por isso não comunicativa, o educador deposita no educando o conteúdo programático da educação, que ele mesmo elabora ou elaboram para ele, na prática problematizadora, *dialógica por excelência*, este conteúdo, que jamais é “depositado”, se organiza e se constitui na visão do mundo dos educandos, em que se encontram seus temas geradores (FREIRE, 1987, p.102, grifo nosso).

Para a realização da SNCT partimos do entendimento de que, segundo Rodrigues (2007), a matemática é colocada no topo da classificação das ciências: a primeira classe das ciências da descoberta, a ciência heurística mais abstrata e a mais geral, a que faz as descobertas da natureza mais suprema. No evento, pensamos a matemática como um elemento de ligação para o desenvolvimento da SNCT e a concretização desse diálogo entre os saberes.

No contexto amazônico, os sujeitos se multiplicam. Por esse motivo, a proposta foi produzir um diálogo com os chamados povos e comunidades tradicionais. Segundo Almeida (2007), esses sujeitos sociais se autodenominam quilombolas, seringueiros, ribeirinhos, pescadores artesanais, indígenas, entre outros. Apontamos, aqui, a diversidade de povos e comunidades tradicionais que ocupam a Amazônia, em especial no espaço geográfico em que se circunscreveu o evento. A ideia que perpassou a reflexão metodológica foi realizar um evento em que se pauta o fazer científico-pedagógico em um diálogo com os conhecimentos tradicionais. Assim, foram propostas atividades que confluíssem num diálogo com a realidade amazônica, considerando-se a diversidade sociocultural dessa região e, ainda, as inúmeras dificuldades de se fazer ensino, pesquisa e extensão na Amazônia.

A partir da SNCT, desafiamo-nos a pensar propostas de atividades para as comunidades ribeirinhas e de terra firme as quais, muitas vezes, devido às distâncias, não possuem a presença da escola formal. Destacamos, ainda, a questão de atividades inclusivas para pessoas que são público alvo da educação especial, problematizando e apontando para inovações no âmbito do ensino da matemática. Foram, também, realizadas atividades voltadas para as “salas de recursos” presentes nas escolas das redes estadual e municipal de ensino, assim como para os grupos de idosos.

A inserção nos diversos contextos sociais amazônicos produziu sinergias que repercutiram no processo de aproximação desses sujeitos com as perspectivas de divulgação e popularização da ciência. Tal esforço metodológico teve por finalidade estimular a aplicação de estratégias inovadoras, no intuito de divulgar e implementar ações concretas que possibilitassem à comunidade perceber a presença da matemática em seu cotidiano.

Ao longo do evento, foram desenvolvidas as seguintes atividades: exposições fixas e itinerantes, seminários, mostra de teatro, mostra de vídeo, interação com a realidade virtual, programa de rádio, produção de vídeos, mostra de matemática, oficinas, palestras, minicursos, mesas-redondas, sessões de filmes (cine-fórum), jornada técnico-científica. Tais atividades foram realizadas em diversos espaços públicos, no intuito de popularizar as ações da SNCT, além das dependências dos campi Lábrea e Tefé, proporcionando grande participação de pessoas nas exposições, apresentações teatrais e mostras de matemática,

As ações tiveram como público-alvo os discentes do IFAM, dos *campi* Lábrea e Tefé, assim como alunos e professores das redes municipal e estadual de ensino, comunidades indígenas, ribeirinhas e de terra firme, salas de recursos da Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SEMEC) e Secretaria Estadual de Educação (SEDUC), que atendem o público alvo da educação especial. Foram atingidas, diretamente, cerca de 3 mil pessoas, envolvendo os dois municípios.

2 IMPORTÂNCIA E IMPACTO DAS AÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO

O projeto possibilitou a realização de atividades que abordaram o tema *ciência* de forma abrangente. As atividades se propuseram a provocar nos participantes o entendimento sobre como a matemática está presente nas ações diárias. O evento aproximou os professores e alunos das comunidades, aldeias e o público da cidade, estimulando o aprendizado e o compartilhamento dos saberes numa lógica que ultrapassou os espaços escolares. Foram momentos de vivência e troca entre o que construímos com uma base científica e o que é produzido pelas pessoas nas comunidades no cotidiano.

Nesse contexto, destacamos um momento singular no campus Lábrea: o seminário *Educação do Campo: Casa Familiar Rural*, realizado em parceria com a Associação dos Produtores Agroextrativistas da Assembleia de Deus do Rio Ituxi (APADRIT), Associação Agroextrativista dos Moradores da Resex Ituxi (AMARI) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO). Estiveram presentes nesse seminário dez jovens da Reserva Extrativista Ituxi, que relataram sobre a situação atual da educação na RESEX. Ao longo do seminário, foi exposta a situação dramática de muitos jovens que estão há mais de quatro anos sem estudar, aguardando a criação da Casa Familiar Rural (CFR). Ao final, os jovens reivindicaram a implantação de uma Casa Familiar Rural (CFR) como espaço para formação acadêmica e técnica, com o objetivo de garantir o futuro das comunidades da RESEX do Ituxi. Foi produzida uma carta às autoridades, reivindicando a criação da CFR na RESEX do Ituxi.

Essa discussão está inserida no contexto da Educação do Campo e o seminário foi um espaço de interlocução com os sujeitos que vivenciam essa experiência, buscando, como nos diz Hage (2014, p.1177), “ouvir os sujeitos do campo e aprender com suas experiências de vida, de trabalho, de convivência e de educação; oportunizá-los o acesso à informação, à ciência e às tecnologias, sem hierarquizar os conhecimentos, valores e ritmos de aprendizagem”. A experiência desse seminário acentuou o caráter político do evento, no sentido de pautar uma reflexão sobre a importância de se investir em educação, ciência e tecnologia no Amazonas, com o destaque para projetos que dialoguem com a realidade local e que respondam aos anseios das comunidades.

Destacamos, ainda no município de Lábrea, o espaço *Ciência Móvel*, que foi realizado em parceria com as Secretarias de Meio Ambiente (SEMMA), de Saúde (SEMAS), de Educação e Cultura (SEMEC) e Instituto de Desenvolvimento Agropecuário do Amazonas (IDAM). Por meio dessa atividade, levamos às comunidades e aldeias diversas ações multidisciplinares. O espaço *Ciência Móvel* foi realizado em uma comunidade de terra firme, no Ramal Tauaruã, na Aldeia Boa Vista, Terra Indígena Caititu, Povo Apurinã, assim como na comunidade ribeirinha da Praia do Pirão.

Foi uma experiência de troca entre os nossos alunos, professores, técnicos e profissionais das secretarias junto aos professores, alunos e comunidades visitadas. O estímulo às atividades extramuros foi singularmente uma das principais estratégias da SNCT. Para os moradores de algumas dessas comunidades, foi notório o entusiasmo com a presença do IFAM. Dentre as atividades desenvolvidas, destacamos: matemática na horta, jogos matemáticos, fantoche com as histórias de grandes matemáticos e a realidade virtual.

Silva e Matos (2019), buscando compreender o processo de ensinagem da matemática escolar com foco no cotidiano de comunidades remanescentes de quilombos, destacam que o desenvolvimento das atividades escolares está atrelado ao fortalecimento da valorização da cultura local, dos ritos e dos conhecimentos históricos, fortalecendo as relações étnicas na busca por igualdade e formação do saber.

Nas atividades da SNCT, inserimos o projeto *Banheiro do conhecimento: biblioteca itinerante*, que nasceu para ir ao encontro de comunidades da Reserva Extrativista do Rio Ituxi, na qual vivem comunidades em áreas muito distantes da sede do município de Lábrea, pela relevância da ação, sobretudo por despertar para a importância do ato de ler como busca de descoberta de novos conhecimentos.

Outro espaço de divulgação da ciência aconteceu por meio do *Cine Fórum*. Proporcionamos ao espectador o contato com a linguagem cinematográfica e mostramos histórias que possuem o saber matemático como elemento central do enredo dos filmes, os quais foram exibidos sempre em versão dublada para maior acessibilidade da população. Ao fim da apresentação foram realizados debates sobre a importância da matemática no enredo do filme e na vida. Dentre os filmes apresentados, destacamos *Jogo de Imitação*, que traz a seguinte sinopse:

Durante a Segunda Guerra Mundial, o governo britânico monta uma equipe que tem por objetivo quebrar o Enigma, o famoso código que os alemães usam para enviar mensagens aos submarinos. Um de seus integrantes é Alan Turing (Benedict Cumberbatch), um matemático de 27 anos estritamente lógico e focado no trabalho, que tem problemas de relacionamento com praticamente todos à sua volta. Não demora muito para que Turing, apesar de sua intransigência, lidere a equipe. Seu grande projeto é construir uma máquina que permita analisar todas as possibilidades de codificação do Enigma em apenas 18 horas, de forma que os ingleses conheçam as ordens enviadas antes que elas sejam executadas. Entretanto, para que o projeto dê certo, Turing terá que aprender a trabalhar em equipe e tem Joan Clarke (Keira Knightley) sua grande incentivadora.

Destacamos, também, o filme *Teoria do Tudo*:

Baseado na biografia de Stephen Hawking, o filme mostra como o jovem astrofísico (Eddie Redmayne) fez descobertas importantes sobre o tempo, além de retratar o seu romance com a aluna de Cambridge Jane Wilde (Felicity Jones) e a descoberta de uma doença motora degenerativa quando tinha apenas 21 anos.

Segundo Corrêa e Scherer (2012), as mídias digitais são ferramentas aliadas ao processo de ensino e aprendizagem, contribuindo na melhoria dos resultados. Outro fator que deve ser levado em consideração, é o fato de que as mídias digitais vão além das tecnologias modernas. De acordo

com Moraes e Sá (2011), desde a impressora tipográfica, rádio, telefone, jornais impressos, revistas, livros, teatro, cinema, dentre outros, todos são exemplos de mídia. Para Moraes e Sá (2011), o termo mídia digital refere-se à mídia eletrônica. De modo geral, a mídia digital pode ser definida como o conjunto de veículos e aparelhos de comunicação baseados em tecnologia digital, permitindo a distribuição ou comunicação digital das obras intelectuais escritas, sonoras ou visuais.

Nesse direcionamento, outra atividade de destaque foi o programa de rádio *Estação ENEM*, em parceria com a Rádio Comunitária de Lábrea, TV Nazaré e Rede Vida de Televisão. Esse programa teve por objetivo alcançar um público abrangente, no intuito de preparar os estudantes para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Os programas aconteceram na Rádio, dos dias 24 a 27 de outubro, no horário das 10h30min às 11h30min. A cada dia, professores de cada um dos eixos da Base Nacional Comum estiveram na rádio, apresentando conteúdos e dicas para o ENEM. Foi uma atividade singular, que alcançou um público significativo na reta final de preparação para as provas do ENEM 2017.

Na concepção de Dorigoni e Silva (2008):

As reflexões em torno do assunto mídia e educação vem sendo aprofundadas há várias décadas dado a constatação de sua influência na formação do sujeito contemporâneo e da necessidade em explorar o assunto diante do rápido desenvolvimento das novas tecnologias de informação e comunicação. (DORIGONI; SILVA, 2008, p. 01).

A atividade na rádio proporcionou uma experiência singular para os professores da base comum do IFAM *campus* Lábrea, pois foram desafiados a organizar os programas de rádio, os quais possuem uma linguagem específica, caracterizando um meio de comunicação de massa, para apresentarem elementos e conceitos dos diversos componentes curriculares que são cobrados dos alunos nas provas do ENEM.

Na dinâmica da SNCT, produzimos a *Exposição de Ciência e Tecnologia*. O espaço da Biblioteca do IFAM *campus* Lábrea transformou-se no local de encontro promovido por uma exposição plural, na qual provocamos o diálogo entre os saberes tradicionais, os recursos tecnológicos e a Arte. A exposição compreendeu várias temáticas: apresentação do material audiovisual produzidos pelos alunos do campus; a exposição de uma “pipa poliédrica”, organizada por um professor da Escola Estadual Balbina Mestrinho; maquetes sobre sistemas de irrigação produzidos pelos alunos dos 2º anos do curso Técnico Integrado de Agropecuária; apresentação dos desenhos do aluno Lucas Souza, denominada a *Arte de Retratar*; um varal de cordel, organizado pelo professor Ronilson Lopes; banners com os projetos do PIBIC Jr. 2017; um cenário amazônico: uma “colocação” (espaço provisório ocupado pelo seringueiro), remetendo a um antigo seringal, representando o projeto de extensão *Expedições Purus*. (MAXIMIANO; SILVA, 2017).

No *campus* Lábrea foram ofertadas inúmeras palestras. Dentre elas, destacamos: *Música e matemática: o experimento de Pitágoras*; *Orçamento familiar: como organizar as finanças domésticas*; *Etnomatemática: cestaria, noções matemáticas e grafismo indígena na prática de artesãs Ticuna do Alto Solimões*; Roda de conversa: estratégias didáticas no ensino da matemática. Uma oficina que teve bastante destaque, também, foi a *Atividade lúdica: brincando com os números*, na qual os participantes puderam ter a experiência de aprender matemática com brincadeiras. No município de Tefé realizou-se basicamente as mesmas atividades, com destaque para as oficinas realizadas pelos alunos. A parceria com o Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá possibilitou o contato com os pesquisadores e as comunidades tradicionais da região do Médio Solimões.

O encerramento das atividades da SNCT ocorreu com a exposição *História da Matemática*. A proposta foi mostrar que a matemática está em tudo. A história dessa disciplina é tão antiga quanto a

própria história da humanidade. Durante a exposição foi possível verificar a contribuição da matemática para o desenvolvimento da tecnologia que conhecemos. E essa experiência perpassa muitos personagens nas mais diversas civilizações. Desde os primórdios, o homem utiliza a matemática para facilitar a vida e organizar a sociedade. A matemática foi usada pelos egípcios na construção de pirâmides, diques, canais de irrigação e estudos de astronomia. Os gregos antigos a formalizaram e desenvolveram vários conceitos. Hoje está presente nas mais diversas áreas como, por exemplo, engenharia, arquitetura, medicina, informática, física, química etc. A exposição mostrou os matemáticos famosos e suas contribuições, a origem e as aplicações de conteúdos relevantes da matemática e jogos didáticos sobre a temática. Os trabalhos foram expostos na forma de banners, maquetes, apresentações virtuais e teatrais, como foi o caso de um trabalho sobre Isaac Newton. Como resultado, despertou a curiosidade das pessoas que ali passaram as quais, por sua vez, puderam conhecer um pouco mais dessa história tão rica e que continua sendo construída.

Durante a SNCT foram ofertados no município de Lábrea 06 minicursos, 15 palestras e 14 oficinas com temas variados, porém focados na matemática, além de diversas atividades inseridas na ação Ciência Móvel, desenvolvida em parceria com o ICMBIO, FUNAI, SEMEC e SEMA. Durante essa ação, realizamos atividades na aldeia Boa Vista, Terra Indígena Caititu, na Comunidade Praia do Pirão, rio Purus e na comunidade de Terra Firme, no Ramal Tauaruã. Foram realizadas, ainda, duas exposições: a *Exposição de Ciência Tecnologia*, produzida na Biblioteca do IFAM campus Lábrea, e *Exposição História da Matemática*, que encerrou a SNCT em Lábrea.

Em Tefé, destacamos a exposição *O Manejo do Pirarucu em Tefé*. O peixe pirarucu tem a pesca proibida em território nacional. Sua pesca é permitida apenas sob o manejo comunitário, realizado por associações das comunidades ribeirinhas das Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Mamirauá e Amanã. Essa atividade ocorre com a supervisão científica do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSMA) e do ICMBIO. Para a realização desse trabalho de manejo, é necessário realizar cálculos de densidade da população de peixes pirarucu nos diversos lagos das RDS.

Outra exposição que merece destaque é a *Exposição dos Projetos de Pesquisa PIBIC Jr. 2016/2017* nas quais, habitualmente, foram realizadas apresentações orais dos trabalhos de PIBIC Jr., dos trabalhos que serão concluídos em 2017, além dos resultados parciais dos projetos iniciados em 2017. Foram realizadas, ainda, 21 oficinas, 01 peça de teatro, 01 mostra de vídeo e 01 exposição relatando a história da matemática.

3.1 Palestras e Oficinas: experimentando a matemática

No intuito de ilustrar a dinâmica da SNCT, trazemos o relato de duas experiências realizadas pelos autores deste texto durante o evento. A proposta é demonstrar como o tema do evento foi explorado de forma criativa, possibilitando aos participantes a compreensão da ciência no cotidiano e, ainda, demonstrar que não existe um saber isolado, que a construção do conhecimento é uma produção feita com base na realidade na qual estamos inseridos.

3.1.1 Palestra: *Probabilidade aplicada à genética*

A palestra intitulada *Probabilidade aplicada à genética* foi ministrada por dois professores de forma interdisciplinar, sendo um com formação em matemática e outro com formação em biologia. Além de apresentar a probabilidade ligada diretamente à matemática, procurou-se relacionar sua importância no estudo da transmissão de características hereditárias, uma área de estudo exclusiva da biologia. A palestra foi disponibilizada a partir da inquietação de ambos os professores ao perceberem, no

decorrer das aulas de biologia e matemática, que os alunos apresentavam dificuldades em assimilar o conteúdo “probabilidade” e, por vezes, manifestavam rejeição. Nesse sentido, o objetivo da palestra foi possibilitar que os participantes pudessem perceber uma aplicação prática da probabilidade em uma área do conhecimento para além da matemática, mostrando que, apesar de serem disciplinas distintas, biologia e matemática podem complementar-se em diversos conteúdos. Para ministrar a palestra, os professores envolvidos planejaram os conteúdos e a metodologia com antecedência. O planejamento foi de singular importância para deliberar os procedimentos e o conteúdo a serem ministrados. Como elemento criativo, foi produzida uma paródia com a música “Baba”, utilizada como encerramento da palestra. O material selecionado foi retirado de livros didáticos e paradidáticos, além de arquivos disponíveis na internet. A ideia foi criar um espaço envolvente e com a participação ativa dos inscritos.

A ação teve como ponto de partida o levantamento dos conhecimentos prévios dos participantes acerca da temática. Esse levantamento foi necessário pelo fato de que a maioria dos participantes era composta por alunos de cursos e séries diferentes. A exposição teve um caráter dialógico, com a abertura de espaços para a troca de experiências entre os palestrantes e os alunos. A partir desse levantamento, o professor de matemática iniciou sua explanação, de forma a introduzir conceitos e exemplos de aplicação da probabilidade nas diversas áreas do conhecimento, com exemplos relacionados ao próprio cotidiano dos discentes. Para auxiliar na exposição do conteúdo foram utilizados o quadro branco e a projeção audiovisual.

No contexto da temática “genética”, os palestrantes evidenciaram exemplos de aplicação da probabilidade no estudo da genética, enfocando os trabalhos realizados por Gregor Mendel (1822-1884), que utilizou ervilhas como objeto de pesquisa e, graças aos cálculos probabilísticos, demonstrou os mecanismos de transmissão das características hereditárias, conseguiu abrir caminho para inúmeras construções da genética moderna. Como forma de dinamizar ainda mais a ação e fixar melhor as informações, ao final da palestra foi cantada uma paródia relacionada ao tema. Na composição da paródia havia informações com foco na fórmula geral do cálculo probabilístico.

Santos (2010) afirma que desenvolvimento do pensamento probabilístico se relaciona diretamente com as diferentes ações didáticas empregadas aos alunos na escola, tendo em vista que os mesmos podem apresentar pouca ou nenhuma experiência probabilística. Portanto, faz-se necessária uma intervenção com a finalidade de despertar novos conceitos frente à temática.

Embora a palestra em foco se trate de uma atividade pontual, podemos afirmar que o trabalho interdisciplinar ajuda a romper com um modelo de ensino fragmentado e abstrato, isto é, que não apresenta relação com o cotidiano dos alunos, implicando maior motivação em aprender. O trabalho interdisciplinar possibilita diversificar as ações e os recursos didáticos, ao contribuir significativamente para prender a atenção dos alunos. O uso da lousa, projeções, paródias e envolvimento dos alunos são fatores que devem ser levados em consideração.

Constatou-se, ao final da atividade, por meio do *feedback* dos alunos, que a matemática e a genética, por vezes consideradas vilãs pelo certo grau de dificuldade, ou até mesmo pela abstração, podem ter uma aceitação positiva por parte dos alunos. Para ajudar a superar as diversas dificuldades, é imprescindível uma contextualização prática e o trabalho interdisciplinar.

3.1.2 Oficina Produção de Biodiesel

O incentivo e a utilização de fontes de energias renováveis aparecem cada dia de modo mais comum em nosso cotidiano, pois existe a necessidade de garantir, cada vez mais, o desenvolvimento sustentável na sociedade atual garantindo a matéria prima para as futuras (CORADINI et al. 2014). Os sinais de alerta de que precisamos de energia limpa são frequentes; então, entender os

mecanismos da produção de biodiesel e o funcionamento econômico da sociedade em geral para a problemática energética é, a cada dia, mais indispensável para entender fatores decisivos no cenário atual do setor energético, que utiliza, na sua maior parte, o consumo energético de fontes não renováveis. Assim, torna-se mais compreensível a ligação entre países produtores de petróleo com países industrializados. Todo esse contexto despertou a necessidade de oferecermos a oficina *Produção de Biodiesel*, ministrada pelo Professor Pedro Italiano, com um roteiro de aula prática feito a partir do trabalho de Schuchardt et al. (2007), destacando-se a utilização de conhecimentos matemáticos como noções de pesos e medidas, proporções e temperaturas.

O público dessa oficina foi variado: desde pequenos agricultores rurais a alunos de Ensino Médio do IFAM. Antes de irem ao laboratório de química do IFAM-campus Lábrea, os participantes foram direcionados a uma sala de aula para assistirem a uma palestra sobre todo o contexto de energias renováveis e segurança no laboratório. Após um momento de fundamentação teórica, os participantes foram direcionados ao laboratório de química, onde foram divididos em grupos de cinco pessoas; cada pessoa recebeu um roteiro da prática para produção de biodiesel, a fim de que todos pudessem manipular as ferramentas como vidraria, reagentes e máquinas do laboratório. Durante a oficina surgiram várias dúvidas sobre o biodiesel e como ele poderia ser utilizado na substituição do óleo diesel. Muitos ficaram impressionados em saber que já se utiliza uma pequena quantidade em porcentagem ao óleo diesel e que, segundo Osaki et al. (2011), o biodiesel pode ser misturado em qualquer proporção, sendo assim, foram criadas grandes expectativas com relação a esse tipo de combustível renovável.

No tocante às questões de conteúdo matemático, os participantes puderam verificar o peso utilizando a balança analítica para mensurar os reagentes (hidróxido de sódio, álcool) e as medidas, utilizando as vidrarias, como bureta, para medir quantidades de óleo necessárias para cada prática. Os participantes também tiveram acesso a um agitador magnético com chapa de aquecimento para facilitar a agitação e o aquecimento da solução e puderam usar, na prática, um termômetro para medir a temperatura e um cronômetro para medir o tempo necessário para a formação do biodiesel.

Após esses processos, todo o material foi dispensado em um funil de decantação, para que pudesse ficar em repouso, no qual foi possível observar a separação do biodiesel menos denso e da glicerina formada ao fundo neste processo. Em relação à proporção, foram feitos cálculos matemáticos com regra de três simples para saber se 100 mL de óleo produziram 90 mL de biodiesel. O mesmo foi feito para os outros reagentes. Durante toda a prática de produção de biodiesel na oficina, foi necessário ter muita atenção e utilizar conhecimentos físicos, químicos e matemáticos.

No fim da oficina, por meio de perguntas aos participantes, constatamos que todos compreenderam que o biodiesel é um combustível de origem renovável, que pode ser feito a partir de óleos vegetais ou animais; assim como verificaram que é fácil produzir biodiesel, que o Brasil tem potencial de ser líder mundial na produção de biodiesel e que este combustível pode gerar uma melhor distribuição de renda no Brasil, pois pode incentivar o cultivo de plantas oleíferas por pequenos produtores rurais e extrativistas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A VIII SNCT do IFAM *campi* Lábrea e Tefé foi um evento singularmente diverso e apresentou, na sua metodologia, uma dinâmica dialógica e múltipla. *A matemática está em tudo*, tema motivador, instigou-nos a pensar em atividades interdisciplinares e transdisciplinares. As diversas disciplinas da base comum e da base técnica foram inseridas nas diversas atividades criadas a partir da área de interesse dos docentes e outros agentes sociais que atuaram no evento.

O universo do público alcançado foi bem diverso: alunos dos cursos integrados, subsequentes e superiores dos *campi* Lábrea e Tefé, alunos das redes municipal e estadual e, ainda, os chamados povos e comunidades tradicionais, por meio de atividades desenvolvidas em comunidades e aldeias.

Dentre os resultados alcançados pela ação, destacamos: aproximação dos alunos e comunidade da matemática, enquanto prática presente no cotidiano. Por conseguinte, outro ponto de destaque foi o seminário sobre *Educação do Campo*, que culminou com a produção de uma carta aberta, apontando os anseios das comunidades - sobretudo dos jovens da Reserva Extrativista Ituxi - especialmente na urgência da criação de uma “Casa Familiar Rural”. A realização de atividades em comunidades de terra firme, ribeirinhas e indígena, por meio da ação “Ciência Móvel” e o programa de rádio “Estação ENEM” ampliaram o alcance do evento para um número significativo de pessoas, com as quais não tivemos contato direto, porém essas ações oportunizaram sua participação em uma atividade importante do evento.

Não menos relevante, foi a busca de promovermos o diálogo entre a matemática, outras áreas do conhecimento científico e artes, a partir de exposições, do teatro e do cinema; o estímulo à leitura, com o projeto da biblioteca itinerante *Banheiro do Conhecimento*; a socialização dos projetos e resultados de pesquisa de Iniciação Científica; a realização de oficinas e minicursos em diversas áreas de conhecimento. É importante ressaltar o diálogo inter/pluridisciplinar possibilitado a partir dos conteúdos matemáticos, a abertura do diálogo com os diversos sujeitos, alcançados por esta ação/projeto. E, ainda, o trabalho em conjunto das equipes de organização da SNCT nos *campi* Lábrea e Tefé.

Foram atingidas direta ou indiretamente mais de três mil pessoas, em uma ação integrada e inovadora, no sentido de tornar um tema acadêmico mais próximo da realidade das pessoas, a partir do contexto de um evento acadêmico, pensado para criar uma sinergia com as pessoas inseridas no contexto amazônico. A partir desse pensamento, apresentamos o subtema *somando e multiplicando experiências de ensino, pesquisa e extensão na Amazônia*.

Consideramos que todo o esforço despendido para a realização da SNCT nos *campi* Lábrea e Tefé trouxe bons resultados, alcançando os objetivos do referido evento: apresentar a matemática como uma área fascinante que pode produzir uma série de experiências e conhecimentos, divulgando a ciência acadêmica em diálogos com a população das comunidades locais.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. A. Apresentação. In: SHIRAIISHI NETO, J. (Org.). **Direito dos povos e das comunidades tradicionais no Brasil: declarações, convenções internacionais e dispositivos jurídicos definidores de uma política nacional**. Manaus: UEA, 2007.
- CORADINI, G. C.; FROZZA, M. S.; LOPES, T. A. M.; VILANOVA, E. **Biodiesel x sustentabilidade: uma alternativa viável do aproveitamento do óleo residual de cozinha no município de Santa Maria/RS**. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewjLm6aN4K3uAhWSRDABHU6IAq0QFjABegQIARAC&url=http%3A%2F%2Farquivofee.r s.gov.br%2Fwp-content%2Fuploads%2F2014%2F05%2F201405237eeg-mesa9-biodieselsustentabilidade.pdf&usg=AOvVaw3UE_cjYkLpm3U3tfAOMMCY> Acesso em: 07 jul. 2020.
- CORRÊA, D. S.; SCHERER, S. **Uso de TIC nas práticas de acadêmicos de um curso de Licenciatura em Matemática na modalidade EaD**. 2012. Disponível em <http://www.uems.br/eventos/semana2012/arquivos/49_2012-09-28_15-44-41.pdf> Acesso em: 20 abr. 2020.
- DORIGONI, G. M. L.; SILVA, J. C. **Mídia e educação: o uso das novas tecnologias no espaço escolar**. 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portal/s/pde/arquivos/1170-2.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- HAGE, S. A. M. Transgressão do paradigma da (multi)seriação como referência para a construção da escola pública do campo. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 35, n. 129, p. 1165-1182, out.-dez.2014.
- KAMII, C.; DEVRIES, R. **Piaget para a educação pré-escolar**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.
- LOPES, C. M. **Início das atividades da VIII SNCT 2017**. IFAM/Campus Lábrea. Disponível em: <<http://www2.ifam.edu.br/campus/labrea/noticias/inicio-das-atividades-da-viii-snct>>. Acesso em: 02 fev. 2020.
- MAXIMIANO, C. A.; SILVA, D. V. O. **Anais da Semana Nacional de ciência e tecnologia do IFAM Campus Lábrea, 23 a 29 de outubro de 2017**. Amazonas: IFAM, 2017.
- MORAES, H. J. P.; SÁ, J. B. **Mídia e educação: reflexões, relatos e atuações**. In: Simpósio sobre Formação de Professores: tecnologias e inovação na educação básica, 3. RAUEN, Fábio José (Org.). **Anais...** Tubarão: Ed. da Unisul, 2011. p. 1-8.
- MORETTI, V. D. **Educação matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: princípios e práticas pedagógicas**. 1ª. ed. São Paulo: Cortez, 2015.
- OSAKI, M.; BATALHA, M. O. **Produção de biodiesel e óleo vegetal no Brasil: realidade e desafio**. Disponível em: <<https://ageconsearch.umn.edu/record/134561>>. Acesso em: 07 jul. 2020.
- RODRIGUES, C. T. Matemática como Ciência mais Geral: Forma da Experiência e Categorias. **Cognitio-Estudos: Revista Eletrônica de Filosofia**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 37-59, 2007.
- SANTOS, J. A. F. L. **O movimento do pensamento probabilístico mediado pelo processo de comunicação com alunos do 7º ano do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado) - Universidade São Francisco, Itatiba, SP, 2010.
- SCHUCHARDT, U.; RINALDI, R.; GARCIA, C.; MARCINIUK, L.; ROSSI, A.V. Síntese de biodiesel: uma proposta contextualizada de experimento para laboratório de química geral. **Química Nova**, v. 30, n. 5, 1374-1380, 2007.
- SILVA, R. A.; MATTOS, J. R. L. A. Etnomatemática em uma Comunidade Quilombola da Região Amazônica: elo entre conhecimento empírico e escolar. **Hipátia**, v.4, n. 1, p. 116 – 127, jun. 2019.

Submetido em novembro de 2020.
Aprovado em abril de 2021.

Claudina Azevedo Maximiano

Doutorado em Antropologia Social pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM).
Docente do Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Lábrea, AM, Brasil. ID Lattes:
4386960179349872.

Contato: claudina.maximiano@ifam.edu.br.

Pedro Italiano Araújo Neto

Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal do Piauí (IFPI). Docente do
Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Lábrea, AM, Brasil. ID Lattes:
0082246421586738.

Contato: predo.italiano@ifam.edu.br

Venício Favoretti

Mestrado em Ciências e Humanidades pela Universidade Federal do Amazonas
(UFAM). Docente do Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Lábrea, AM, Brasil. ID
Lattes: 1841389359157129.

Contato: venicio.favoretti@ifam.edu.br