



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

TATIANY MOTTIN DARTORA

**EDUCADORES MATEMÁTICOS BRASILEIROS E AS  
CONFIGURAÇÕES INFORMAIS DE APRENDIZAGEM**

---

Londrina  
2012

TATIANY MOTTIN DARTORA

**EDUCADORES MATEMÁTICOS BRASILEIROS E AS  
CONFIGURAÇÕES INFORMAIS DE APRENDIZAGEM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Sergio de Mello Arruda

Londrina  
2012

**Catálogo elaborado pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central da  
Universidade Estadual de Londrina**

### **Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**

D226e Dartora, Tatiany Mottin.  
Educadores matemáticos brasileiros e as configurações informais de  
aprendizagem / Tatiany Mottin Dartora. – Londrina, 2012.  
88 f. : il.

Orientador: Sérgio de Mello Arruda.  
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática)  
– Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa  
de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, 2012.  
Inclui bibliografia.

1. Educação matemática – Teses. 2. Professores de matemática –  
Formação – Teses. 3. Matemática – Educação não-formal – Teses. 4.  
Matemática – Estudo e ensino – Teses. I. Arruda, Sérgio de Mello. II.  
Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de  
Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. III. Título.

51:37.02

CDU

TATIANY MOTTIN DARTORA

**EDUCADORES MATEMÁTICOS BRASILEIROS E AS  
CONFIGURAÇÕES INFORMAIS DE APRENDIZAGEM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Sergio de Mello Arruda  
UEL – Londrina – PR

---

Profa. Dra. Marinez Meneghello Passos  
UEL – Londrina – PR

---

Profa. Dra. Regina Maria Pavanello  
UEM – Maringá – PR

Londrina, 02 de julho de 2012.

A minha mãe e primeira professora, Ivani Maria Mottin Dartora, que soube transmitir conhecimentos que se perpetuaram e, acima de tudo, ensinou-me a ter fé e perseverança para alcançar as metas e os objetivos.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela vida e pela fé para vencer os obstáculos.

A meu orientador, professor e amigo, Sergio Mello de Arruda, por tudo o que tenho aprendido na convivência, nas discussões, orientações e trabalhos desenvolvidos, pela paciência, compreensão e direcionamentos. A você, meu carinho, admiração e agradecimentos.

A Professora Marinez Meneghello Passos, pelas sugestões, comentários e críticas que muito contribuíram para a realização desta dissertação.

A Professora Regina Maria Pavanello, que aceitou participar das bancas de qualificação e defesa e contribuiu com sugestões pertinentes à conclusão deste trabalho.

Agradeço também ao professor e amigo João Paulo de Camargo, que sempre me deu forças nesta caminhada. Muito obrigada!

A minha família, em especial a minha mãe Ivani e minha irmã Pâmella, pela confiança, motivação e incentivo, entendendo minhas ausências e inquietudes.

A todos os colegas participantes do Grupo de Pesquisa Educação em Ciências e Matemática ou “Grupo das Quartas” da Universidade Estadual de Londrina, por trabalharem ativamente em busca do conhecimento, opinando, discutindo e contribuindo para o desenvolvimento desta pesquisa: Ferdinando, Thomas, Vanessa, Diego Fogaça, Diego Marques, Ana Aline, Marcus, Marcelo, Ketlin, Prisciéle e outros.

A meus amigos queridos: Jefferson, André, Ana Claudia, Roberta, Thaís, Solange, Sarah, Thaynã, Roselei, Tamara, Jonathan, Alex, Adriano, Rodolfo, que estavam sempre dispostos e alegres para ajudar. Suas presenças na minha vida, principalmente nesta fase, foram de extrema importância. Valeu!

A CAPES, pela bolsa de estudos e apoios financeiros.

A todos os que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desta dissertação, muito obrigada.

DARTORA, Tatianny Mottin. **Educadores matemáticos brasileiros e as configurações informais de aprendizagem**. 2012. 88f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

## RESUMO

Esta pesquisa apresenta um estudo sobre configurações informais de aprendizagem tendo como base os artigos publicados nos anais do Encontro Nacional de Educação Matemática, nos anos de 2001, 2004, 2007 e 2010. A principal questão que orientou esta pesquisa foi: Como os educadores matemáticos brasileiros por meio de seus artigos caracterizam as configurações informais de aprendizagem? Inspirados na Análise Textual Discursiva foi possível constituir a base de dados, ou seja, um *corpus*, e desenvolver uma investigação de âmbito qualitativo. Para a constituição do *corpus* foram analisados 1616 artigos, tendo sido localizados apenas 51 relacionados à temática em questão, mesmo que de modo implícito. Com isso foi possível observar que a produção de artigos sobre esse tema tem aumentado no decorrer da última década. Após a constituição do *corpus*, foram identificados, selecionados e categorizados os objetivos, os sujeitos, os locais enunciados nos artigos. Nesse processo, observou-se que em relação aos sujeitos, as configurações espaços planejados para a educação informal e para os programas de aprendizagem fora da escola são convergentes nas categorias: docentes, discentes e pessoas da comunidade, já na configuração experiências do dia a dia os sujeitos são a família, amigos e colegas de trabalho, e os locais são considerados os espaços naturais, onde as pessoas desenvolvem suas atividades de lazer ou de trabalho. Como o nome indica, na primeira configuração os locais são estruturados fisicamente para proporcionar a aprendizagem, porém a segunda configuração é desenvolvida em todos os locais citados anteriormente. Entretanto, não são apenas os locais e os sujeitos que são fatores de classificação de uma configuração informal de aprendizagem, depende também da quantidade de evidências relacionadas no contexto educacional e da intensidade em que elas aparecem: a estrutura do ambiente físico; a interferência de monitor, ou professor; grau de precisão em que se avalia a educação; a presença de um currículo a ser desenvolvido. Observando essas três categorias, podemos distinguir as configurações informais de aprendizagem em determinado contexto educacional. Nesta investigação também analisamos as ações enunciadas nos objetivos, e as considerações finais dos 51 artigos, sendo possível verificar que a maior parte das ações investigadas é reflexiva e descritiva, sendo convergentes entres as configurações espaços planejados para a educação informal e programas de aprendizagem realizado fora da escola. Em relação às considerações finais, em todas as configurações, estão presentes a preocupação em sugerir que as experiências dos artigos sejam levadas para a sala de aula e a atenção voltada para a formação do cidadão. Este trabalho produziu um conjunto de descrições sobre como estão sendo abordadas as configurações informais de aprendizagem, que poderá servir de orientação para futuras investigações.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Configurações informais de aprendizagem. ENEM.

DARTORA, Tatianny Mottin. **Brazilian math teachers and informal venues of learning**. 2012. 88f. Dissertation (Master's degree in Teaching Science and Mathematics Education) – Londrina State University, Londrina, 2012.

## ABSTRACT

This research paper shows a study about informal venues of learning based on the articles published on annals of National Reunion of Math Education, in 2001, 2004, 2007 and 2010. The main issue that guided this research was: How do Brazilian math teachers characterize the informal venues of learning through their articles? Inspired by Discursive Textual Analysis it was possible to constitute the data base, that is, a *corpus*, and develop a qualitative investigation. To *corpus* constitution, 1616 articles were analyzed, but only 51 were related to the theme, even implicitly. It was then possible to observe that the production of articles concerning this theme has grown throughout the last decade. After *corpus* constitution, the aims, the subjects and the places mentioned in the articles were identified, selected and categorized. During this process it was observed that regarding the subjects, the venues planned places for informal education and learning programs in non-school settings are convergent in the categories: teachers, students and people from the community; concerning day-by-day experience the subjects are: family, friends and co-workers, and the places are considered natural environments, where people develop their leisure or work activities. As the name implies, in the first venue the places are physically structured in order to provide learning, however the second venue is developed in all places previously mentioned. However not only the places and the subjects are classification factors of an informal venue of learning, because it also depends on the quantity of evidences related in educational context and the intensity in which they appear: the structure of the physical environment, the interference of the monitor or teacher, precision degree in which education is evaluated, the presence of a curriculum to be developed. By observing these three categories, one may distinguish the informal venues of learning in a certain educational content. In this investigation the actions outlined in the goals were also analyzed as well as the final considerations of the 51 articles, making it possible to verify that most part of the investigated actions is reflexive and descriptive, being convergent between the venues planned space for informal education and learning programs accomplished in non-school settings. Concerning final considerations in all venues there is a worry to suggest that experiences of the articles be taken to the classroom and attention should be paid regarding citizenship formation. This paper has produced a set of descriptions about how the informal learning venues have been dealt with, what may help guide future investigations.

**Key words:** Math education. Informal venues of learning. ENEM.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Contextos educacionais.....	22
<b>Figura 2</b> – Configuração da imagem de vídeo.....	42
<b>Figura 3</b> – Ajustes da configuração experiências do dia a dia.....	43
<b>Figura 4</b> – Ajustes da configuração espaços planejados para a educação informal.....	44
<b>Figura 5</b> – Ajustes da configuração programas para o aprendizado realizado fora da escola .....	46

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Informações sobre o ENEM no período de 2001 a 2010 .....	29
<b>Quadro 2</b> – Palavras-chave em ordem alfabética relacionadas nos 51 artigos que compõem o <i>corpus</i> .....	35
<b>Quadro 3</b> – Categorias construídas a partir das palavras-chave relacionadas nos 51 artigos que compõem o <i>corpus</i> .....	39
<b>Quadro 4</b> – Artigos agrupados em cada uma das três configurações informais de aprendizagem.....	47
<b>Quadro 5</b> – Sujeitos investigados na configuração experiências do dia a dia nos artigos analisados no período de 2001 a 2010 .....	53
<b>Quadro 6</b> – Os principais termos das considerações finais referentes às configurações informais de aprendizagem apresentados nos artigos na última década.....	65

## LISTA DE GRÁFICO

<b>Gráfico 1</b> – Configurações informais de aprendizagem e os artigos publicados por educadores matemáticos brasileiros do ENEM (2001-2010).....	48
--	----

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>1 CONFIGURAÇÕES INFORMAIS DE APRENDIZAGEM: ALGUMAS NOTAS</b> .....	16
1.1 EDUCAÇÃO FORMAL, NÃO FORMAL E INFORMAL .....	17
1.2 CONFIGURAÇÕES EM AMBIENTES INFORMAIS .....	21
1.2.1 Configuração: experiências do dia a dia .....	22
1.2.2 Configuração: espaços planejados para a educação informal.....	23
1.2.3 Configuração: programas para o aprendizado realizado fora da escola..	24
<b>2 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA E PRIMEIRAS ANÁLISES</b> .....	27
2.1 MONTAGEM DO ACERVO E CONSTITUIÇÃO DO <i>CORPUS</i> .....	27
2.2 ESTUDO DAS PALAVRAS-CHAVE COLETAS NOS ARTIGOS SELECIONADOS .....	34
2.3 A METÁFORA DAS CONFIGURAÇÕES DE IMAGENS .....	40
<b>3 AS CONFIGURAÇÕES INFORMAIS DE APRENDIZAGEM SEGUNDO OS ARTIGOS PUBLICADOS POR EDUCADORES MATEMÁTICOS BRASILEIROS</b> .....	47
3.1 A CONFIGURAÇÃO EXPERIÊNCIAS DO DIA A DIA NOS ARTIGOS ANALISADOS .....	49
3.2 A CONFIGURAÇÃO ESPAÇOS PLANEJADOS PARA A EDUCAÇÃO INFORMAL NOS ARTIGOS ANALISADOS .....	54
3.3 A CONFIGURAÇÃO PROGRAMAS PARA O APRENDIZADO REALIZADO FORA DA ESCOLA NOS ARTIGOS ANALISADOS .....	59
<b>4 UM PANORAMA DAS CONFIGURAÇÕES INFORMAIS DE APRENDIZAGEM E AS CONSIDERAÇÕES FINAIS DOS ARTIGOS ANALISADOS</b> .....	64
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	71
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	75
<b>APÊNDICES</b> .....	83
APÊNDICE A – Os objetivos apresentados nos trabalhos .....	84

## INTRODUÇÃO

Com os avanços científicos e tecnológicos, a educação atualmente não está restrita ao interior das instituições escolares, ocorre também por meio de uma gama de mídias: museus, bibliotecas, televisão, internet, nas quais as pessoas buscam conhecimentos em situações extraescolares, conforme as necessidades de cada um. Assim, segundo Dierking (2005, p. 145), “as sociedades estão se tornando nações de aprendizes vitalícios respaldados por vasta infraestrutura organizacional”.

A motivação para realizarmos esta pesquisa deve-se ao fato de que, neste cenário, é imprescindível a presença da matemática em quase todas as atividades humanas.

Tendo em vista as considerações anteriores, a questão que desencadeou esta pesquisa tem como intenção compreender o que são as configurações informais de aprendizagem, e que perfil no âmbito da aprendizagem de matemática pode ser constituído para esse campo. Para alcançar tal propósito optamos por uma pesquisa dos artigos publicados em evento de âmbito nacional por educadores matemáticos que tratam do tema.

Acreditamos que uma análise dos trabalhos publicados em anais de evento pertencente à área de Educação Matemática e que abordem a educação não formal ou informal, mesmo que de modo implícito, possa trazer informações relevantes sobre o fenômeno investigado.

Nessa perspectiva, elaboramos uma questão geral que nos orientou nos estudos dos artigos, apresentada a seguir:

- Como os educadores matemáticos brasileiros caracterizam configurações informais de aprendizagem em seus artigos publicados em anais do ENEM?

A partir dessas indagações, esperamos que nossas investigações possam apresentar evidências, significados, indicar movimentos e tendências do tema em questão.

É importante salientar que esta pesquisa está inserida na linha de pesquisa Educação Informal do Grupo de Pesquisa EDUCIM<sup>1</sup> (Educação em Ciências e Matemática) da Universidade Estadual de Londrina. Entre os trabalhos produzidos nesse grupo, encontramos: Carvalho (2009), com a dissertação intitulada “Um estudo sobre a inserção de atividades em Educação não formal na disciplina metodologia e prática do Ensino de Física da Universidade Estadual de Londrina”, e Fregolente (2010), com a dissertação “O espetáculo teatral A Ciências em Peças, a oportunidade da aprendizagem científica dos licenciados em física e química, e suas percepções sobre a formação docente”.

Nos próximos parágrafos serão apresentados os primeiros direcionamentos para a construção desta dissertação.

Inicialmente, foram realizadas leituras de títulos, resumos, palavras-chave e metodologia dos trabalhos publicados em eventos de âmbito nacional, como o Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM), Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), Conferência Nacional sobre Modelagem e Educação Matemática (CNMEM) e Seminário Nacional de História da Matemática (SNHM), em busca de trabalhos que apresentassem, mesmo que de modo implícito, os termos referentes ao campo educação não formal e informal.

Durante esse processo, focamos o estudo nos artigos publicados durante o último quinquênio no EBRAPEM, no período de 2006 a 2010, o qual contribuiu para o início das investigações. Os resultados derivados desse estudo foram materializados em dois trabalhos.

O primeiro artigo foi publicado e apresentado na XII Reunião Bial da Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia da América Latina e do Caribe – *RedPop* na UNICAMP, em junho de 2011, com o título “Estudo das propostas de pesquisa em ambientes informais de aprendizagem na área de Educação Matemática: análise dos trabalhos publicados nos anais do último quinquênio do EBRAPEM”. Este artigo teve como objetivo analisar, por meio de categorização os trabalhos publicados no EBRAPEM no período de 2006 a 2010, quanto às configurações informais de aprendizagem (as experiências do dia a dia;

---

<sup>1</sup> O *blog* desse grupo encontra-se no endereço <<http://educimlondrina.blogspot.com.br/>>

os espaços planejados para a educação informal; e os programas para o aprendizado realizado fora da escola (NRC, 2009, p. 2), a partir de análises do contexto em que foi desenvolvido cada um dos trabalhos).

Nesse evento, ocorreu a palestra de John Falk, da Oregon State University, um dos autores que contribuíram para o referencial teórico deste trabalho, o qual tratou de assuntos relacionados ao aprendizado em ambientes informais. A participação nesse evento foi de grande importância, uma vez que houve chance de trocar informações com os participantes. Além disso, foi possível verificar conceitos que fazem parte de pesquisas recentes do autor, as quais ainda estão em andamento e não foram publicadas em outros veículos. Percebemos, porém, que nesse congresso não havia outros trabalhos voltados exclusivamente para a educação matemática, apenas o nosso.

O segundo artigo realizado foi publicado e apresentado com o título “Ambientes informais de aprendizagem: o que há nos anais do EBRAPEM sobre eles?”, no X Congresso Nacional de Educação – EDUCERE e no I Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação – SIRSSE, ocorridos em 2011, na cidade de Curitiba. Para responder ao questionamento apresentado nesse artigo, procuramos as evidências de focos de aprendizagem, presentes nos trabalhos publicados nos anais do EBRAPEM (2006 a 2010), embora os trabalhos selecionados nesse evento não fossem desenvolvidos exclusivamente em contexto de educação formal.

Algumas indagações surgiram durante e após a construção desses dois artigos publicados: “Será o EBRAPEM o evento mais adequado para realizarmos essa pesquisa de dissertação?” Após algumas discussões durante as reuniões do Grupo de Quarta (GQ) juntamente com o orientador, decidimos por estudar o acervo dos trabalhos publicados no ENEM, por ser o evento de Educação Matemática mais antigo e tradicional e de âmbito nacional que vem sendo realizado regularmente a cada três anos, além de congregar o maior número de educadores e seus orientados, professores, alunos, dentre outros.

A partir dessa decisão, construímos nosso acervo com os trabalhos publicados nos anais do ENEM nos anos de 2001, 2004, 2007 e 2010, considerando um conjunto de artigos publicados na última década. Na sequência, realizamos alguns procedimentos semelhantes aos utilizados no estudo que nos possibilitou as

publicações, tanto no REDPOP, quanto no EDUCERE, com o acervo construído, para darmos início à construção desta dissertação.

Após a montagem do acervo, iniciamos a seleção do *corpus* – ou seja, “o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos” (BARDIN, 2004, p. 90) – a partir da leitura dos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos, buscando aqueles que abordassem a educação não formal ou informal, mesmo que de modo implícito. Vale salientar que nossa intenção não era selecionar os artigos que traziam pesquisas estritamente voltadas para a educação formal.

Desse processo resultou um *corpus* constituído por 51 trabalhos. A partir daí, esses trabalhos selecionados se tornaram o ponto de partida para uma reflexão mais detalhada sobre o fenômeno analisado, em uma pesquisa de cunho qualitativo.

A seguir, descrevemos de modo simplificado como esta dissertação está estruturada.

Capítulo 1 – Configurações informais de aprendizagem: algumas notas – apresentamos os aspectos relevantes relacionados ao tema por meio de comentários de alguns autores.

Capítulo 2 – Desenvolvimento da pesquisa e primeiras análises – primeiramente relacionamos a montagem do acervo e algumas informações pertinentes às edições do ENEM no período de 2001 a 2010. E, em seguida, apresentamos os procedimentos utilizados para o levantamento dos dados e iniciamos nossas análises por meio das palavras-chave.

Capítulo 3 – Configurações informais e os artigos publicados por educadores matemáticos brasileiros – apresentamos as análises de cada uma das configurações informais de aprendizagem abordadas nos artigos que constituem o *corpus*.

Capítulo 4 – As considerações finais dos artigos – apresentamos, de acordo com nossa interpretação, as considerações finais enunciadas nos artigos selecionados.

O tópico – Considerações finais – traz informações relacionadas ao processo investigativo apresentado neste trabalho.

Os Apêndices apresentam alguns quadros referentes a alguns estudos realizados.

## 1 CONFIGURAÇÕES INFORMAIS DE APRENDIZAGEM: ALGUMAS NOTAS

Em um contexto de incontáveis avanços em todas as áreas do conhecimento humano era de se esperar que a educação não ficasse restrita ao sistema formal. Em todo o mundo, muitas pessoas não têm acesso à educação formal, e enquanto não for possível ou inexistente o acesso e a permanência a esse tipo de educação, cabe à educação informal e não formal um papel importante na vida dos cidadãos.

Especificamente, em relação à educação, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9394/96, de 20 de dezembro de 1996, em seu Art. 1º, diz:

[...] a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais (p. 15).

Uma vez que a educação está intimamente ligada à formação, a matemática é integrante desse processo. Em Soares (2010, p. 15), encontramos que

[...] a educação tem se tornado fundamental na formação das pessoas, pois é a partir dela que, em geral, o cidadão consegue ascender para patamares sociais mais elevados. A Matemática integrante comum da base de formação educacional do indivíduo caracteriza-se como um campo de saber essencial, ainda mais nos dias atuais, em que o aparato tecnológico, construído em grande parte a partir deste conhecimento, torna-se necessário em quase todas as atividades do cotidiano. A Matemática ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo, além de ser uma ferramenta para tarefas específicas em quase todas as atividades humanas.

Dessa forma, a educação não abrange somente o sistema formal, ou seja, vai além dos muros escolares, em muitos casos tem sido configurada em experiências cotidianas, no aprender ou ensinar ao longo da vida de pessoas de todas as idades, crianças, adolescentes, jovens, adultos ou idosos. Vale destacar o conceito de educação defendido por Brandão (2007):

Ninguém escapa da educação. Em casa, na rua, na igreja ou na escola, de um modo ou de muitos todos nós envolvemos pedaços da vida com ela: para aprender, para ensinar, para aprender e ensinar. Para saber, para fazer, para ser ou para conviver, todos os dias misturamos a vida com a educação. (BRANDÃO, 2007, p. 7)

No contexto em que o desenvolvimento pessoal e financeiro se faz presente nas atividades cotidianas, é imprescindível que diversificadas formas para a construção do conhecimento sejam criadas.

Segundo Velho e Lara (2011, p. 4),

Na escola e na academia, a Matemática Formal ou Acadêmica é uma ciência de números e fórmulas, responsável pelo desenvolvimento de procedimentos relativos ao que é próprio dos seus princípios dedutivos e indutivos, ganhando, então, um caráter mais rigoroso. Na vida cotidiana, a Matemática Informal é parte da atividade do sujeito, presente desde o ato mais corriqueiro de compra e venda. Nesse sentido, o sujeito se defronta, sem se dar conta, com a Matemática Formal posta em prática.

Dessa forma, a Matemática Informal pode ser observada em diversos grupos culturais, em que os saberes são adquiridos por meio de trocas de experiências, na interação com as pessoas mais próximas e com o mundo físico. Em alguns casos, a Matemática Formal é utilizada nas práticas do dia a dia, sem que as pessoas se deem conta disso, facilitando principalmente as suas atividades profissionais.

Salientamos que, por apresentar uma definição ampla e abrangente, a educação enquanto ensino e aprendizagem é classificada de acordo com alguns autores com os termos educação formal, informal e não formal.

### 1.1 EDUCAÇÃO FORMAL, NÃO FORMAL E INFORMAL

Entre as pesquisas que investigam tais termos, verifica-se que nos últimos anos tem aumentado a quantidade de trabalhos sobre esse tema, em que os autores (FENICHEL e SCHWEINGRUBER, 2010; DIERKING, 2005; COLLEY, HODKINSON e MALCOLM, 2002; NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2009; FALK e STORKSDIECK, 2005; MARANDINO, 2004) apresentam artigos e relatórios, divulgando o resultado de seus estudos.

Neste sentido Gohn (2001) acrescenta que no cenário atual o conceito de Educação expande suas fronteiras, saindo, portanto, dos espaços

escolares formais, “[...] transpondo os muros da escola para os espaços da casa, do trabalho, do lazer, do associativismo etc. [...]” (p. 7).

Dessa forma, a educação está sendo abordada neste trabalho, enquanto forma de ensino ou aprendizagem adquirida ao longo da vida das pessoas, levando em consideração as configurações informais, ou seja, “pela leitura, interpretação e assimilação dos fatos, eventos e acontecimentos, que os indivíduos fazem, de forma isolada ou em contato com grupos e organizações” (GOHN, 2001, p. 5) fora do sistema de educação estritamente formal.

Marandino (2004) afirma que os autores de língua inglesa usam os termos educação informal e aprendizagem informal para todo tipo de educação que pode ocorrer em lugares como museus de ciências e tecnologia, zoológicos, jardins botânicos, no trabalho, em casa, entre outros.

Embora alguns autores defendam o uso da distinção educação formal/informal, muitos consideram também a educação denominada não formal como veremos a seguir.

Colley, Hodkinson e Malcolm (2002) fornecem uma visão ampla em seus estudos a respeito de diversos autores sobre os tipos de educação, na tentativa de descrever as características de cada termo:

Educação formal: aprendizado fornecido tipicamente por uma instituição de educação ou treinamento, estruturado (em termos de objetivos de aprendizagem, tempo de aprendizado ou sustentação) e que leva a uma certificação. É intencional, do ponto de vista do aprendiz.

Educação não formal: não é fornecido por uma instituição educacional ou de treinamento e não leva à certificação. Entretanto, é estruturado (em termos de objetivos, tempo e suporte à aprendizagem). É intencional, do ponto de vista do aprendiz.

Educação informal: resulta das atividades do dia a dia, relacionadas ao trabalho, família ou lazer. Não é estruturado (em termos de objetivos, tempo e suporte à aprendizagem) e normalmente não leva a uma certificação. O aprendizado informal pode ser intencional, mas na maioria das vezes é não intencional ou incidental. (EU *policy document*, 2001, p. 32-33, *apud* COLLEY, HODKINSON e MALCOLM, 2002).

Assumimos, neste trabalho, que, embora sejam definidos os tipos de educação citados anteriormente, “é difícil fazer uma clara distinção entre o aprendizado formal e o informal, pois, frequentemente, há uma superposição entre

eles” (COLLEY, HODKINSON e MALCOLM, 2002 *apud* MCGIVNEY, 1999, p. 1), e focaremos nas experiências desenvolvidas fora de contextos estritamente formais.

De acordo com Colley, Hodkinson e Malcolm (2002, p. 52 *apud* Stern e Sommerlad, 1999), “as diferenças entre a educação formal e a informal situam-se em um contínuo, não havendo, portanto, uma fronteira óbvia entre elas”.

Alguns autores focam seus estudos no processo educativo e outros na aprendizagem, entretanto, todos acabam tendo como parâmetro de comparação a educação formal.

Falk e Dierking (2002) cunharam a expressão *free-choice learning* (aprendizagem por livre escolha), em que o interesse e a intenção do aprendiz têm origem no indivíduo, sendo uma aprendizagem que pode ocorrer fora do sistema formal de educação.

Nesse aspecto, a educação não formal e a informal, em conjunto com a educação formal, devem ser vistas como um *continuum* e não como categorias estanques.

Além de Colley, Hodkinson e Malcolm (2002) citarem esses autores de que falamos anteriormente, eles indicam alguns outros referenciais como três trabalhos de Paulo Freire (1999).

Freire afirma que a educação ocorre ao longo da vida dos indivíduos, que “estamos sempre nos educando” (FREIRE, 1999, p. 28), pois somos seres inacabados, que buscam agregar sempre novos conhecimentos, seja nas atividades cotidianas, ou mesmo em comunidades científicas.

Buscando referenciais mais recentes e mais focados na área da presente pesquisa – Configurações informais de aprendizagem –, encontramos em um trabalho de Friedman (2011), que o estudo mais abrangente na área de aprendizagem informal de ciências foi lançado no ano de 2009, pelo Conselho Nacional de Pesquisa (*National Research Council – NRC*), em relatório intitulado “Aprendizagem das ciências em ambientes informais: pessoas, lugares e ocupações”.

O NRC (2009) é um documento elaborado pelo Comitê da Aprendizagem Científica em Ambientes Informais, dos Estados Unidos da América, o qual tem por objetivo desenvolver uma estrutura comum sobre o amplo e

diversificado campo de pesquisa acerca das experiências que ocorrem fora do sistema formal de educação.

Para tanto, encontramos, neste documento e nos autores anteriormente citados, a fundamentação teórica que embasará o desenvolvimento das investigações pertinentes a esta dissertação. Esse relatório não apresenta o termo não formal, porém apresenta o contexto educacional como um contínuo.

De acordo com o NRC (2009, p. 27), há uma gama de resultados de aprendizagem em ambientes informais que excedem, em muito, a ênfase típica acadêmica sobre o conhecimento conceitual. Por meio desses ambientes, os alunos podem desenvolver a consciência, o interesse, a motivação, as competências sociais e práticas.

Na literatura, Vygotsky (1988) argumenta que a aprendizagem ocorre em vários momentos da vida, mediante um processo de interação do sujeito com o mundo que o cerca.

Falk e Dierking (2000, p. 32) ressaltam que a aprendizagem requer não apenas conhecimento prévio, motivação apropriada e uma combinação de ação emocional, física e mental; ela também necessita de um contexto apropriado dentro do qual se expressa. A aprendizagem parece não estar apenas “envolta” por um contexto físico, mas “situada” dentro dele, ligada ao ambiente na qual ela ocorre.

De acordo com Falk e Dierking (2000), o modelo contextual de aprendizagem é entendido como uma experiência interativa construída continuamente pelo aprendiz, a partir da interseção de três contextos: pessoal, físico, sociocultural. O contexto pessoal abrange os conhecimentos, preocupações e interesses do aprendiz. O contexto físico engloba a arquitetura do ambiente interativo e os objetos expositivos. O contexto sociocultural ocorre quando o aprendiz comunica-se com outros indivíduos.

Esses autores apresentaram, recentemente, em um trabalho, uma descrição do NRC (2009) como sendo

uma série de evidências que demonstram que até mesmo experiências cotidianas, como um passeio no parque pode contribuir para o conhecimento das pessoas e interesse em ciência e do meio em que vive. Adultos visitam exposições como parques nacionais, centros de ciência e jardins botânicos, não só para relaxar e se divertir, mas também para satisfazer a sua curiosidade intelectual e aprimorar a compreensão do mundo natural e o papel humano dentro desse contexto. (FALK e DIERKING, 2010, p. 488)<sup>2</sup>

A seguir escrevemos a respeito das configurações informais de aprendizagem destacadas no NRC (2009), as quais serviram de ótica para auxiliar na busca pela compreensão do que está apresentado nos artigos que compõem o *corpus*.

## 1.2 CONFIGURAÇÕES EM AMBIENTES INFORMAIS

Fenichel e Schweingruber (2010) afirmam que uma grande parte da aprendizagem, muitas vezes não reconhecida, tem lugar fora da escola, em museus, bibliotecas, centros de natureza, programas pós-escola, clubes de ciência e matemática e até mesmo durante as conversas na mesa de jantar.

De certa forma, estamos sempre aprendendo, quer estejamos numa instituição instruída para esse fim ou não. Podemos considerar que o aprendizado é uma capacidade que as pessoas desempenham desde o nascimento e no decorrer da vida.

Em relação ao aprendizado em ambientes informais, o Conselho Nacional de Pesquisa dos Estados Unidos elaborou um relatório em que apresenta uma revisão do tema, separando três diferentes configurações: as experiências do dia a dia, os espaços planejados para a educação informal e os programas para o aprendizado de ciências realizado fora da escola (NRC, 2009, p. 2).

Neste sentido, as considerações contidas no NRC (2009) nos remetem ao trabalho de Marandino (2008, *apud* ROGERS, 2004) em que é

---

<sup>2</sup> A 2009 report by the National Research Council, Learning Science in Informal Environments: Places, People and Pursuits, describes a range of evidence demonstrating that even everyday experiences such as a walk in the park contribute to people's knowledge and interest in science and the environment. Adults visit settings such as national parks, science centers and botanical gardens not only to relax and enjoy themselves, but equally to satisfy their intellectual curiosity and enhance their understanding of the natural and human-made world.

apresentado um quadro dos contextos educacionais como um contínuo entre o formal e o informal.

Por meio da Figura 1, podemos verificar as diferentes características dos contextos educacionais, levando em consideração propósitos, organização do conhecimento, tempo, estrutura, controle e intencionalidade.

**Figura 1** – Contextos educacionais

Contextos Educacionais			
	Formal <<<<<	Não-formal >>>>>	Informal
• <b>Propósitos:</b>	Geral, com certificação	Específico, sem necessidade de certificação	
• <b>Organização do conhecimento:</b>	Padronizada, acadêmica	Individualizada, prática	
• <b>Tempo:</b>	Longo prazo, contínuo, sequencial	Curto prazo, tempo parcial	
• <b>Estrutura:</b>	Altamente estruturada, currículo definido, atividade determina perfil do aprendiz, baseada na instituição, avaliativa	Flexível, ausência de currículo, aprendiz determina perfil da atividade, relacionada à comunidade, não avaliativa	
• <b>Controle:</b>	Externo, hierárquico	Interno, democrático	
• <b>Intencionalidade:</b>	Centrada no educador	Centrada no aprendiz	

**Fonte:** Marandino (2008, p. 15)

### 1.2.1 Configuração: experiências do dia a dia

Tal configuração distingue-se das demais pelo fato de que, nos contextos em que ela ocorre, não há necessariamente a presença de qualquer objetivo explícito de ensino ou de aprendizagem. Tais experiências resultam no desenvolvimento de conhecimentos e valores, os quais provêm de um processo assistemático e acontecem sem que haja planejamento específico para isso.

Conforme o NRC (2009), por meio das experiências do dia a dia, o sujeito adquire aprendizado ao longo dos anos na interação com a família, com os amigos, no ambiente de trabalho, a partir da mídia, em espaços de lazer.

De acordo com as definições de educação informal, percebe-se uma proximidade da configuração experiências do dia a dia, em relação às características apresentadas no ponto extremo informal, uma vez que é um processo que ocorre ao

longo da vida, em situações em que cada pessoa “adquire atitudes, valores, procedimentos e conhecimentos da experiência cotidiana e das influências educativas na família, no trabalho, no lazer e nas diversas mídias de massa” (MARANDINO, 2008, p. 13 *apud* SMITH, 2004).

São várias as maneiras de adquirir conhecimentos, nas experiências do dia a dia, podemos citar o domínio de assuntos específicos adquiridos por crianças (dinossauros, pássaros, estrelas), adultos que buscam informações sobre seus *hobbies* (computadores, radioamador, jardinagem) entre outras atividades que surgem a partir de curiosidades despertadas no cotidiano.

[...] a forma de interação no ambiente é em grande parte selecionada, organizada e coordenada pelos sujeitos, portanto, varia dentro de cada cultura. A avaliação é estruturada na maioria das vezes como *feedback* imediato por meio de resposta situada. Fazer, aprender, conhecer e demonstrar conhecimento estão normalmente interligados e não são facilmente distinguíveis entre si [...]. (NRC, 2009, p. 48, tradução nossa)<sup>3</sup>

Há vários momentos que oportunizam o aprendizado espontâneo: conversas casuais, leituras de artigos, programas televisivos, entre outras circunstâncias em que se aprende ou se ensina de modo inesperado. Desse modo, pessoas de todas as idades estão propensas ao aprendizado, pois praticamente todas desenvolvem habilidades, conhecimentos, interesses em suas experiências cotidianas.

### 1.2.2 Configuração: espaços planejados para a educação informal

Assim como nas experiências do dia a dia, também nos espaços planejados para a educação informal, a aprendizagem depende da escolha do aprendiz, que, no entanto, reflete os objetivos comunicativos e pedagógicos de um instrutor ou monitor. Toda a estrutura física é organizada para criar um espaço motivador, que desperte o interesse dos visitantes em aprender.

---

<sup>3</sup> The agenda and manner of interaction in the environment are largely selected, organized, and coordinated by the learners and thus vary across and within cultures. Assessment is most often structured as immediate feedback through situated responses. Doing, learning, knowing, and demonstrating knowledge are typically intertwined and not easily distinguished from each other.

Os espaços planejados para a educação informal são:

museus, centros de ciência, jardins botânicos, zoológicos, aquários e bibliotecas. Artefatos, mídia e sinalização são utilizados principalmente para orientar a experiência do aluno. Embora esses ambientes sejam estruturados pelas instituições, a natureza da interação do aluno com o meio ambiente é muitas vezes determinada pelo indivíduo. (NRC, 2009, p. 48, tradução nossa)<sup>4</sup>

As visitas a esses espaços são geralmente esporádicas, ao invés de contínuas. Além disso, é comum que os visitantes fiquem à vontade para escolher com quais temas irão interagir e, se quiserem se aprofundar em determinado assunto de seu interesse, há materiais disponíveis nesses locais, bem como objetos, rótulos, gravações, monitores, guias, professores e intérpretes para facilitar o aprendizado (NRC, 2009, p. 129).

Em geral, esse ambiente é intencionalmente construído para estimular e promover o aprendizado, pois são utilizados artefatos que instigam e motivam o aprendiz. Desenvolvem assim, possibilidades para que os indivíduos interajam no seu ritmo, de acordo com suas escolhas, uma vez que são disponibilizados variados caminhos.

Caso o visitante escolha um tema para realizar um estudo sistemático, encontrará opções disponíveis para isso (FALK & STORKSDIECK, 2005, p. 117).

### 1.2.3 Configuração: programas para o aprendizado realizado fora da escola

Falk e Dierking (2010) afirmam que pessoas de todas as idades, crianças, jovens, idosos, podem participar de atividades desenvolvidas em programas para o aprendizado de ciências realizados em locais diferenciados: escolas, centros comunitários, universidades ou mesmo em diversas instituições informais. O tempo em que as pessoas participam desses programas pode variar.

---

<sup>4</sup> Museums, science centers, botanical gardens, zoos, aquariums, and libraries. Artifacts, media, and signage are primarily used to guide the learner's experience. While these environments are structured by institutions, the nature of the learner's interaction with the environment is often determined by the individual.

Geralmente o período de tempo e o conteúdo que será abordado são definidos antes do início do programa.

Como aponta o NRC (2009, p. 173), entre as metas dos programas estão o desenvolvimento de conhecimentos científicos básicos, reforços de assuntos acadêmicos, conhecimentos que ajudarão a melhorar a vida das pessoas participantes ou da comunidade.

Além disso, os programas de aprendizagem normalmente são conduzidos por um educador profissional ou facilitador, com um grupo de participantes considerável. Possuem, também, um currículo a ser desenvolvido ao longo do período determinado e, muitas vezes, aplicam-se avaliações construtivistas e somativas auxiliando a formação dos alunos. Mesmo com uma estrutura aparentemente formal, o que diferencia de modo significativo essa aprendizagem é a ocorrência dos programas em horário extraescolar (*ibid.*, p. 48).

Atualmente existe um interesse cada vez maior pela utilização de programas voltados para classes menos favorecidas, sustentadas por ONGs ou por instituições públicas e privadas com a intenção de promover e complementar a aprendizagem após a escola (NRC 2010).

Uma situação típica desse ambiente ocorre quando os alunos optam por adquirir mais conhecimento ou habilidade estudando voluntariamente com um professor ou instrutor que auxilia na aprendizagem de assuntos de seu interesse, usando um currículo organizado, como é o caso em muitos cursos para adultos e oficinas de educação.

São exemplos de programas para o aprendizado realizado fora da escola os programas de verão, clubes, em museus, grupos de voluntários, séries de conferências públicas, e programas de aprendizagem nas férias (*ibid.*, p. 4).

Frequentemente o conteúdo do programa está incluído em um currículo formal, o qual é organizado e projetado para atender as preocupações das instituições patrocinadoras.

Embora as atividades estejam focadas principalmente em conteúdo de conhecimento ou habilidades, elas também podem abordar atitudes e valores gerando recursos para que as pessoas usem a ciência para resolver problemas

aplicados em seu cotidiano. Em geral, os programas são concebidos para servir de apoio às necessidades de crianças e adultos economicamente desfavorecidos.

Ainda que as três configurações informais de aprendizagem: experiências do dia a dia, espaços planejados para a educação informal e os programas de aprendizagem realizado fora da escola sejam diferentes, elas compartilham características básicas que oferecem motivação à aprendizagem.

A educação não formal e a informal têm seu lugar em fóruns de discussões e publicações nas pesquisas sobre Educação. Entretanto, há algumas lacunas a respeito das pesquisas que focam a matemática em relação à educação não formal e informal. Percebe-se que, nas investigações acerca da matemática, predominam trabalhos investigativos que abordam formação de professores, currículos, ensino-aprendizagem, entre outros assuntos pertinentes à educação formal.

Neste trabalho adotamos as definições trazidas por autores de língua inglesa, pois acreditamos que a educação pode ocorrer em um contínuo entre os dois extremos: formal e informal. Entretanto, focalizamos nesta pesquisa situações que se concentram mais próximas ao extremo informal, ou seja, que não são estritamente formais.

A finalidade deste capítulo é apenas apresentar uma visão geral das teorias relacionadas ao fenômeno pesquisado. Para o leitor ter um aprofundamento sobre o tema, recomenda-se recorrer à bibliografia indicada no decorrer do capítulo.

## 2 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA E PRIMEIRAS ANÁLISES

Neste capítulo, inicialmente, abordamos o modo como realizamos a coleta e a análise dos dados, em que buscamos entender o que está apresentado nos artigos sobre o tema investigado. Na sequência, relacionamos a montagem do acervo e algumas informações a respeito das edições dos eventos que compõem o ENEM no período de 2001 a 2010, assim como a constituição do *corpus*. Finalizamos com a apresentação das primeiras análises realizadas com as palavras-chave dos artigos selecionados.

### 2.1 MONTAGEM DO ACERVO E CONSTITUIÇÃO DO *CORPUS*

Para a realização desta dissertação, buscamos uma forma de levantamento de dados que nos apontasse as publicações sobre o tema investigado ocorridas nos anais do ENEM, no período de 2001 a 2010. Essa escolha, como já salientamos anteriormente, deve-se ao fato de que este é um evento representativo nessa área, que vem sendo realizado, atualmente, de três em três anos. Além disso, é caracterizado por uma vasta programação de cunho científico e pedagógico, em que são apresentadas as produções do conhecimento na área, debates de diversos temas e exposições de problemas de pesquisas, divulgando experiências e estudos na área da Educação Matemática. Por esses motivos é que optamos pelo ENEM, embora saibamos que outros eventos podem, também, trazer pesquisas representativas sobre o assunto pesquisado.

No Quadro 01 temos uma visão geral sobre as edições do evento na última década que compõem o acervo deste trabalho. Optamos por analisar as quatro edições do evento relativas aos anos de 2001, 2004, 2007 e 2010, pois foram as realizadas na última década, contemplando um acervo formado por 1.616 artigos. Para esta investigação, dedicamos a atenção aos artigos publicados nas seguintes modalidades: relato de experiências, *pôster* e comunicação científica, uma vez que essas se fazem presentes em todos os anos analisados. As demais seções, como palestras, minicursos, mesas-redondas e apresentação não foram levadas em conta nesse momento.

**Quadro 1** - Informações sobre o ENEM no período de 2001 a 2010

Anais	Ano	Local	Quantidade de artigos	Quantidade de artigos selecionados
VII ENEM	2001	Rio de Janeiro – RJ	225	04
VIII ENEM	2004	Recife – PE	462	09
IX ENEM	2007	Belo Horizonte – MG	376	15
X ENEM	2010	Salvador – BA	553	23
<b>TOTAIS</b>			<b>1.616</b>	<b>51</b>

**Fonte:** a autora

Nas publicações dos eventos buscamos encontrar aqueles que tivessem informações sobre as configurações informais de aprendizagem, produzidas por educadores matemáticos brasileiros.

Para iniciar a seleção dos artigos referentes a essas configurações, baseamo-nos em alguns procedimentos da Análise Textual Discursiva.

A Análise Textual Discursiva pode ser compreendida como um processo auto-organizado de compreensão em que novos entendimentos emergem a partir de uma sequência recursiva de três componentes: a desconstrução dos textos do “*corpus*”, a unitarização; o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada. (MORAES e GALIAZZI, 2007, p 12)

Neste sentido, Moraes (2003) afirma que as pesquisas qualitativas têm sido cada vez mais utilizadas na análise de textos para alcançar, com a maior clareza possível, a compreensão dos fenômenos, por meio de uma análise rigorosa e criteriosa de textos já produzidos ou de textos que serão elaborados com base em entrevistas ou na observação.

Para darmos início a esse processo, precisávamos de um elemento de busca, também denominado pela Análise Textual Discursiva, de unidade de busca, uma vez que “o contato com o texto deve ser o de examiná-lo detalhadamente, com a intenção de conceber unidades que têm relações com o fenômeno a ser investigado” (PASSOS, 2009a, p. 20). Partimos, inicialmente, de um levantamento realizado por Alves (2010). Nesse trabalho verifica-se que o autor, após suas investigações, concluiu que as palavras-chave representativas, no período de 1979 a 2008, do campo Educação Não Formal, em diversos artigos da

área de Ensino de Ciências, foram: Centro(s) de ciências, Museu(s) de ciências, Exposições, Educação em museus de ciências, Zoológicos, Planetários, Espaços não formais de educação, Astronomia, Equipamentos interativos, Experimentos didáticos, Ensino de ciências, Ensino em CTS, Ambientes naturais brasileiros, Educação ambiental, Aula de campo, Praças públicas, Divulgação científica, Textos de museus, Interdisciplinaridade, Meio ambiente, Objeto de exposição, Trabalho coletivo, Interatividade, Construção do conhecimento e Projetos pedagógicos.

Assim esses 25 termos foram adotados como ferramenta inicial de busca dos artigos relacionados às configurações informais de aprendizagem nos artigos publicados nos anais do ENEM no período de 2001 a 2010, e verificamos que alguns desses termos são condizentes com nossa área de pesquisa.

Notamos, porém, que somente a leitura dos títulos, das palavras-chave e dos resumos não era suficiente. Em alguns casos, tivemos que realizar a leitura integral de todos os trabalhos, pois há artigos que não apresentam palavras-chave e resumo.

Reiniciando o movimento investigativo, percebemos que a lista de tópicos iria além da constituída por Alves (2010). A partir de então, além dos termos referentes à educação não formal, foram levantados os relacionados à educação informal, para cada uma das edições do ENEM.

Desse modo, esta pesquisa a partir do acervo composto por 1.616 artigos publicados na última década, dentre os quais foram selecionados 51 artigos que, segundo nossa interpretação e os critérios de seleção adotados, estão se referindo ao campo das configurações informais de aprendizagem, aproximadamente 3% dos artigos publicados nos eventos investigados.

Relacionamos a seguir, os títulos dos 51 artigos, e respectivos autores, selecionados para análise cujas considerações apresentam-se no decorrer desta pesquisa. Cada título é acompanhado de um código, que facilita a identificação e o manuseio do *corpus*. Por exemplo: ENEM2010T03 – Encontro Nacional de Educação Matemática, ano 2010, número 03:

1. Resgatar a história dos números através do teatro. SILVA, Jeane do Socorro Costa; SANTOS, Everaldo Roberto Monteiro; ROSSY, Nayra da Cunha. (ENEM2010T01)
2. Trajetória da rede das feiras de matemática em SC: 25 anos. ZERMIANI, Vilmar José; SILVA, Viviane Clotilde. (ENEM2010T03)

3. A experiência de uma peça teatral sobre as vidas de Abel e Galois nas aulas de matemática. GUTIERRE, Liliâne dos Santos; BEZERRA, Isaque Tertuliano Cavalcante. (ENEM2010T04)
4. Abordagem histórica da matemática através da dramaturgia. BARRETO, Neyr Muniz; RÊGO, Rômulo Marinho. (ENEM2010T05)
5. Uma proposta para o ensino do teorema de Pitágoras visando à integração entre o museu e a escola. MACHADO, Celso Pessanha; POLESE, Felipe Oneda; MOLON, Lorena; VIÊRA, Marivane Menuncin; SEBASTIANI, Renate Grings; BORGES, Regina Maria Rabello; GESSINGER, Rosana Maria. (ENEM2010T07)
6. Trilha ecológico-científica: integrando Escola de Educação Básica e Universidade. KESSLER, Maria Cristina; PAULA, Claudio Gilberto; ALBÉ, Maria Helena; MANZINI, Neiva Irma Jost; BARCELLOS, Claudia Kuplich; CARLSON, Renato Luiz Romera; BRODBECK, Cristiane (ENEM2010T08)
7. Construindo ciência no ambiente escolar através do projeto “A estação ciência módulo de matemática vai à escola”. SOUZA, José Ricardo; LÜBECK, Kelly Roberta Mazzutti; BEZERRA, Renata Camacho; SIEGLOCH, Graciela. (ENEM2010T09)
8. O projeto Câmera Educação Matemática uma experiência na TV. CARVALHO, Cláudia Cristina Soares; PEREIRA, Marcelo Eduardo. (ENEM2010T11)
9. Uma ciência popularizada: a matemática além dos muros escolares. SOUZA, Suely Cristina Silva; ALVES, Eva Maria Siqueira; OLIVEIRA, Fabiana Cristina Oliveira Silva; MATOS, Andrea Maria dos Santos; RESENDE, Deyse Santos. (ENEM2010T12)
10. A Matemática no Circo: uma proposta de Estágio em Matemática para licenciando. CAMARGO, Vinícius Silveira; CABRAL, Ana Lúcia dos Santos; CEDRO, Wellington Lima. (ENEM2010T13)
11. Identificando conteúdos de matemática em uma unidade de aprendizagem sobre “água”. CASTILHOS, Maria Beatriz Menezes; SANTOS, Monica Bertoni; LUPINACCI, Vera Lúcia Martins; SOUZA, Vanessa Martins. (ENEM2010T16)
12. A Etnomatemática como fator diferencial na alfabetização científica com artesãos e artesãos de filé. MELLO, Leonides Silva Gomes. (ENEM2010T21)
13. Práticas de numeramento e eventos sociais: o conhecimento matemático de mães das camadas populares. SILVA, Ruana Priscila; FONSECA, Maria da C. F. Reis. (ENEM2010T24)
14. Avaliação e interpretação do processo de construção dos projetos expostos na XXV Feira Catarinense de Matemática. SILVA, Viviane Clotilde; ZERMIANI, Vilmar José. (ENEM2010T25)
15. Os saberes matemáticos dos trabalhadores rurais em uma perspectiva Etnomatemática. MATTOS, José Roberto Linhares; MATOS, Silvana Lucas Bomtempo. (ENEM2010T26)
16. Produção de farinha da mandioca: um estudo na Comunidade Quilombola Lagoa da Pedra. VIZOLLI, Idemar; SANTOS, Rosa Maria Gonçalves. (ENEM2010T27)
17. A matemática do cotidiano na Comunidade Campestre: uma perspectiva Etnomatemática. SANTOS, Simone Nascimento; SILVA, Ana Maria Marques. (ENEM2010T28)
18. Um olhar da Etnomatemática para o sistema conta tarefa e quadro utilizado pelos agricultores em Cachoeirinha – PE. ALBUQUERQUE, Karlla Jaqueline; SANTOS, Ernani Martins; MORAES, Millena Bernardino. (ENEM2010T30)

19. Linguagem e representação matemática em Comunidades Quilombolas na região de Caetité – BA: análise da construção de registros e elaboração do conhecimento matemático. D'ESQUIVEL, Márcio Oliveira. (ENEM2010T31)
20. Zona Canavieira da Mata Sul de Pernambuco: a cultura na preservação histórica de unidades não oficiais. NASCIMENTO, Eulina Coutinho Silva; FREITAS, Jorge Ricardo Carvalho. (ENEM2010T33)
21. Show de matemática: uma experiência em caravana. SANTOS, Darci Ferreira Gomes; LIRA, Margarida Maria Santos; MARTINS, Ricardo Lisboa. (ENEM2010T34)
22. Alguns conceitos matemáticos abordados nas ações dos sapateiros em um município da Paraíba. BRAZ, Ricardo Antonio Faustino da Silva. (ENEM2010T35)
23. A percepção dos alunos de 5ª série do Ensino Fundamental de Ouro Preto sobre a matemática e sua importância na vida cotidiana. DOMINGUES, Kátia Maria. (ENEM2007T02)
24. Etnomatemática: uma construção pedagógica em ação. BANDEIRA, Francisco de Assis. (ENEM2007T03)
25. Práticas sociais de produção: um estudo etnomatemático. SANTOS, Marilene. (ENEM2007T05)
26. Clubes de matemática, um projeto de educação extraclasse. ZERMIANI, Vilmar José; SILVA, Viviane Clotilde. (ENEM2007T07)
27. Pedreiros e marceneiros fazendo matemática: o conhecimento de alunos jovens e adultos em relação aos números decimais. GOMES, Maria José; BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa. (ENEM2007T08)
28. Narrativas sobre a “tradição” gaúcha e a confecção de bombachas: um estudo etnomatemático. MEDEIROS, Nádia Maria Jorge. (ENEM2007T09)
29. Saberes matemáticos produzidos por mulheres em suas práticas quotidianas. SILVA, Fabiana Boff de Souza. (ENEM2007T11)
30. Uma proposta de como abordar na sala de aula o litro, a cuia e a saca – um sistema de medidas utilizado no sertão pernambucano. SANTOS, Ernani Martins. (ENEM2007T12)
31. Teatro e História da Matemática. ROQUE, Juliany Leal Meira. (ENEM2007T14)
32. XXIII Feira Catarinense de matemática: Blumenau/2007. ZERMIANI, Vilmar José. (ENEM2007T18)
33. Experiências matemáticas com educandos do Programa Curumim. MARTINS, Rosana S.; GONÇALVES, Maria Imaculada de Souza M. (ENEM2007T20)
34. A democratização e a popularização da matemática na Universidade Federal fluminense: o museu interativo do laboratório de ensino de geometria. KALEFF, Ana Maria; VOTTO, Bárbara Gomes; CORRÊA, Bruna Moustapha; ROBAINA, Diogo Tavares; NASCIMENTO, Rogério dos Santos. (ENEM2007T22)
35. Teatro como técnico para a aprendizagem da matemática. MENEZES, Josinalva Estacio; BRASIL, Heloísa Flora Nóbrega Bastos; OLIVEIRA, Florice Pereira. (ENEM2007T24)
36. Geometria natalina – exposição, oficinas, bazar. BERTONI, Nilza Eigenheer; BATISTA, Carmyra Oliveira; MUNIZ, Cristiano Alberto; SILVA, Erondina Barbosa; AMORIM, Jodette Guilherme; SANTOS, Maria Auxiliadora; GASPARG, Maria Terezinha Jesus; BACCARIN, Sandra Aparecida de Oliveira. (ENEM2007T28)

37. Programa Educação Matemática em ação. OLIVEIRA, Jacqueline Bernardo Pereira; RIBEIRO, Lêda Maria. (ENEM2007T29)
38. A Etnomatemática e os processos agroindustriais da produção de açúcar e álcool numa usina. MENEZES, Josinalva Estacio; BRASIL, Heloísa Flora Nóbrega Bastos; OLIVEIRA, Florice Pereira. (ENEM2004T02)
39. Ideias matemáticas dos horticultores do litoral norte de Natal: um estudo etnomatemático. BANDEIRA, Francisco de Assis. (ENEM2004T04)
40. Educação de Jovens e Adultos: investigando os atos de leitura e de escrita da linguagem matemática. DANYLUK, Ocsana; GOMES, Carmem; MORTARI, Magda; MALLMANN, Maria Elene. (ENEM2004T06)
41. A cultura de farinha: um estudo da matemática através dos saberes dessa tradição. DAMASCENO, Alexandre Vinicius Campos; BRITO Arlete de Jesus. (ENEM2004T07)
42. Investigando a matemática presente na arte ceramista de Icoaraci. FERRETE, Rodrigo Bozi; MENDES, Iran Abreu. (ENEM2004T12)
43. Feira de matemática como agente motivador do ensino e da aprendizagem de matemática. BAYER, Arno; SOARES, Rita de Cássia de Souza. (ENEM2004T13)
44. Do ruído da máquina de costura às fronteiras permeáveis traçadas pelas pessoas que costuram e bordam bombachas. MEDEIROS, Nádia Maria Jorge. (ENEM2004T16)
45. Matemática, trabalho, cultura: um estudo da carcnicultura. MENDONÇA, Sílvia Regina Pereira; MENDES, Iran Abreu. (ENEM2004T17)
46. EXPOMAT – Exposição de Matemática. SANTOS, Benedito Marques Correia. (ENEM2004T18)
47. Matemática e artesanato indígena: uma abordagem centrada na perspectiva da Etnomatemática. RIBEIRO, Flávia Dias; LEONARDI, Rosa Maria. (ENEM2004T20)
48. Desafios da Educação de Jovens e Adultos. PIRES, Célia M. C. CURTI; Edda. (ENEM2001T01)
49. Matemática de rua x matemática de escola. MACHADO, Ivaldo F. A.; ROCHA, Helayne M. (ENEM2001T02)
50. Laboratório de matemática: um lugar de aprendizagem. GAERTNER, Rosinete. (ENEM2001T03)
51. Oficinas matemáticas: uma experiência com a terceira idade. BARALDI, Ivete M. (ENEM2001T04)

Com o *corpus* em mãos, fizemos uma leitura flutuante, em seguida, retornamos e demos início a uma leitura aprofundada para obtermos maior compreensão na busca de novos sentidos e significados sobre o tema pesquisado. A partir da leitura integral e detalhada dos artigos, construímos uma ficha de leitura para cada artigo. Perceba que as palavras em itálico são trechos retirados dos artigos, conforme exemplo a seguir:

Código do artigo – ENEM2010T21

Título – *A Etnomatemática como fator diferencial na alfabetização científica com artesãos e artesãos de filé*

Autor – *Leonides Silva Gomes de Mello*

Resumo apresentado pelo autor – *“Por meio deste trabalho pretende-se correlacionar a Etnomatemática e a Alfabetização Científica, enfatizando o diferencial que aquela pode representar*

para a implementação desta, especificamente numa comunidade de artesãos e artesãs de filé, no Estado de Alagoas. Trata-se de uma investigação com abordagem metodológica de natureza qualitativa e etnográfica, realizada junto à comunidade dos artesãos de filé do Bairro do Pontal da Barra, em Maceió, Alagoas. O suporte teórico está baseado nas contribuições de Chassot (2003), D'Ambrosio (2007) e Freire (2009). A pesquisa apontou que, naquela comunidade, conceitos e conhecimentos matemáticos, nem sempre adquiridos em sala de aula, são utilizados no dia a dia dos artesãos, visando preparar para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho”.

Palavras-chave – Etnomatemática; Alfabetização científica; Cidadania; Cultura.

Objetivo – O objetivo desta pesquisa é fazer uma correlação entre a Etnomatemática e a alfabetização científica, mostrando, de forma precisa, como a matemática praticada no dia a dia por grupos culturais que se identificam por objetivos e tradições comuns (D'AMBROSIO, 2007, p. 9) pode ajudar na transformação de um conhecimento tácito – confecção do artesanato filé passado de geração a geração.

Sujeitos de pesquisa – Artesãos

Local – Comunidade de artesãos de filé do Pontal da Barra, em Alagoas.

Ação – Para se traçar um perfil individual e coletivo dos artesãos e artesãs foram realizadas perguntas abertas a 25 (vinte e cinco) artesãos(ãs) de filé da região, cujas respostas, após analisadas, darão suporte para responder à pergunta: como a Etnomatemática pode ser um fator diferencial na alfabetização científica dos artesãos e artesãs de filé do Pontal da Barra, em Alagoas?

Metodologia – A metodologia adotada para este trabalho foi de caráter qualitativo, com abordagem etnográfica, definida por Ludke e André (1986, p. 13) como aquela que envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, e que enfatiza mais o processo do que o produto, preocupando-se em retratar a perspectiva dos participantes.

Referências –

CHASSOT, A. Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação. 3.ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2003.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade. 2.ed. 3ª reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

\_\_\_\_\_. Etnomatemática e educação. In KNIJNICK, Gelsa; WANDERER, Fernanda e OLIVEIRA, Cláudio José de (org.). Etnomatemática, currículo e formação de professores. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

DRUZZIAN, E. A etnomatemática nos fazeres do trabalhador. Reflexão e ação. Santa Cruz do Sul, v.10, n.1, p. 65-75, jan./jun. 2002.

FOUREZ, Gérard. Crise no Ensino de Ciências/Investigações em Ensino de Ciências – V8(2), pp. 109-123. Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID99v8\\_n2\\_a2003.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID99v8_n2_a2003.pdf)> Acesso em: 20 dez. 2008.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 40ª reimp. São Paulo: Paz e Terra, 2009 (Coleção Leitura).

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

Além dessas informações, observamos alguns tópicos que também produzem sentidos para nossa investigação.

Configuração informal na aprendizagem – Experiências no dia a dia

Sugestão do autor na contribuição desta para a escola – Relação com a escola: Acredita-se que, apoiados por esta ONG, os artesãos poderão ter acesso a um programa de alfabetização científica implantado naquela comunidade, em parceria com instituições de Ensino Municipal/Estadual/Federal, na busca de melhorias e crescimento da população que vive naquela comunidade de artesãos(ãs) de filé, no Pontal da Barra.

Conhecimento adquirido fora da escola – A maioria dos artesãos(ãs) não terminou o Ensino Médio, mas possui vasto conhecimento na escola da vida e do trabalho: contando, medindo, elaborando novos modelos com a ajuda da geometria, fazendo cálculos de preços, fazem uso dos mais diversos recursos da matemática de forma exemplar.

Relação social, cultural – A alfabetização científica implica, assim, estratégias de caráter educativo que permitam a formação de saberes contextualizados, de modo que se tenha, enquanto cidadão, um discurso reivindicatório que encontre a audição em diferentes setores da sociedade.

Objetivos atribuídos – Para o trabalho aqui proposto, a definição ajusta-se com perfeição, pois o objeto de estudo em análise trata da matemática utilizada por uma comunidade urbana, composta por um grupo de artesãos e artesãs de filé, que transmite uma determinada identidade cultural, por meio

*de um conhecimento tácito – que atravessa gerações (avós, mães, filhas e netas) – tendo como objetivo a manutenção da tradição de tecer o filé, na comunidade lacunar do Pontal da Barra, às margens da Lagoa Mundaú, buscando recuperar a dignidade dos seres humanos que ali sobrevivem à custa da confecção e venda desse artesanato e da pesca.*

Tipo de avaliação – Não apresenta

Tipo de interação – Não apresenta

Período de tempo em que ocorre – Não definido

Como fruto deste levantamento de títulos e dos fichamentos, percebemos que, segundo os critérios adotados, as compreensões e as seleções realizadas dos artigos, houve um aumento em relação ao número de artigos referentes às configurações informais de aprendizagem no decorrer da última década.

## 2.2 ESTUDO DAS PALAVRAS-CHAVE

Após selecionar o *corpus*, coletamos as palavras-chave dos 51 artigos selecionados, com a intenção de que estas pudessem nos mostrar aspectos relevantes do campo de pesquisa em questão. Para que as palavras-chave, utilizadas como unidade de registro, conduzissem a alguma compreensão do fenômeno investigado.

No Quadro 2, podem ser observadas as palavras e expressões que estão descritas nas análises preliminares das quatro edições do ENEM. Vale ressaltar que, dos 51 artigos selecionados, cinco publicados no evento em 2004 não trazem as palavras-chave; além desses, nenhum artigo publicado em 2001 apresenta as palavras-chave.

Ao construir a lista, observamos que várias palavras e expressões se repetiam nos 51 artigos. Optamos então por reunir as palavras e expressões dos artigos selecionados em uma única listagem, indicando (entre parênteses, em frente ao ano) a quantidade de vezes em que elas aparecem, tendo assim sua frequência.

**Quadro 2** – Palavras-chave em ordem alfabética relacionadas nos 51 artigos que compõem o *corpus*

<b>Palavras-chave</b>	<b>Anos</b>
Ábaco	2010
Alfabetização Científica	2010
Alfabetização Matemática	2004
Antitabagismo	2007
Aprendizagem	2010 (2), 2007 (2)
Aprendizagem Significativa	2010 (2)
Área	2010
Arte	2010
Artesanato Indígena	2004
Atividades Lúdicas	2010
Avaliação	2010
Bombacha	2004
Camadas Populares	2010
Caravana	2010
Cidadania	2010, 2004
Ciência e Tecnologia	2007
Clube	2007
Comércio	2010
Comprimento	2010
Conceitos	2007
Conceitos em ação	2007
Conhecimento	2007
Cotidiano	2010, 2007(2)
Cultura	2010 (3) 2007, 2004
Cultura e Trabalho	2004
Currículo	2007 (2), 2004(1)
Dramaturgia	2010, 2007
Educação	2010, 2007 (2), 2004
Educação de Adultos	2007, 2004
Educação Matemática	2010 (2), 2007 (2), 2004 (3)
Ensino	2010
Ensino de Matemática	2007
Ensino-aprendizagem	2010, 2007
Escola Básica	2010
Escolarização	2010
Estágio Supervisionado	2010
Etnografia	2004
Etnomatemática	2010 (6), 2007 (5), 2004 (4)
Extensão	2010, 2007, 2004
Extraclasse	2007
Extracurricular	2007
Farinha de Mandioca	2007
Feira de Matemática	2010 (2), 2007, 2004
Geometria	2007 (2)
História da Matemática	2010 (3)
Homem do Campo	2010
Ideias Matemáticas	2007
Inclusão Social	2007(2)
Interdisciplinar	2010
Interdisciplinaridade	2010
Intervenções Sociais da SBEM	2007
Jogos	2010, 2007
Linguagem	2007
Lúdico	2010

Mães	2010
Massa	2007
Matemática	2010 (2), 2007 (4), 2004
Matemática Básica	2010
Medidas	2010
Modelagem Matemática	2007
Motivação	2010, 2004
Multiculturalidade	2010
Museu de Ciências	2010, 2007
Museu Interativo	2010, 2007
Numeramento	2010
Números Decimais	2007
Percepção de Alunos de 5ª Série	2007
Pesquisa	2007
Popularização da Matemática	2010 (2)
Prática docente	2010
Prática Profissional	2007
Práticas Sociais	2007
Procedimentos de Contagem	2004
Processo	2010
Proposta curricular	2010
Quilombola	2010
Representação Matemática	2007
Resolução de Problemas	2007
Saber Matemático	2010
Show de Matemática	2010
Sociedade	2004
Teatro	2010 (2), 2007
Teorema de Pitágoras	2010
Trabalhadores Rurais	2010
Tradição Gaúcha	2007
Transdisciplinaridade	2010
Trilha Ecológico-científica	2010
Unidade de Aprendizagem	2010
Unidades	2010
Usina	2004
Volume	2007
Wittgnestein	2007

**Fonte:** a autora

Assim, o Quadro 2 foi constituído por 93 itens, sem considerar as repetições, organizados em ordem alfabética na primeira coluna. Na segunda coluna, encontram-se os anos em que essas palavras-chave foram localizadas. Na sequência, apresentaremos algumas informações pertinentes à disposição dos dados nesse Quadro.

As palavras-chave aparecem como palavras ou expressões. Por exemplo, a palavra ábaco e a expressão alfabetização científica. Considerando os anos em que essas palavras ou expressões passaram a ser relacionadas nos artigos, observa-se que algumas palavras-chave, como etnomatemática são

localizadas em três anos: seis vezes em 2004, cinco vezes em 2007 e quatro vezes em 2010. Já a palavra quilombola apareceu uma única vez em 2010 e nenhuma outra vez nos anos de 2007 e 2004. As palavras e expressões que mais se repetiram foram educação matemática, matemática, educação, cultura, extensão, etnomatemática e feira de matemática, presentes nos anos de 2004, 2007 e 2010.

Além de observarmos a frequência com que as palavras aparecem, outra leitura que pode ser feita do Quadro 2 é a cronológica.

Nos artigos publicados ao longo do ano de 2007, encontramos registros de atividades acadêmicas de pesquisa, ensino e extensão e a continuação dos estudos de matemática e cotidiano e de cultura.

Esses registros também estão presentes em 2010, porém observamos, a partir de então, a utilização da expressão popularização matemática em projetos e programas realizados fora do sistema de educação estritamente formal. Os locais são bastante variados: caravana, *show* de matemática, trilha ecológico-científica, quilombola, comércio, além de teatro, museu e feira de matemática.

Verificamos que as palavras-chave presentes nos artigos do ENEM nos anos de 2007 e 2010, ou seja, nos últimos eventos pesquisados, são: ensino-aprendizagem, aprendizagem, ensino de matemática, teatro, museu interativo, museu de ciências, popularização da matemática, popularização, matemática, jogos, dramaturgia e extensão. Estas, por sua vez, nos remetem ao entendimento de que tem se intensificado a preocupação com o ensino e a aprendizagem em locais planejados e por meio de atividades que estimulam o interesse do aprendiz, como os jogos e a dramaturgia.

As palavras cidadania e motivação, utilizadas em 2004, são retomadas em 2010. Já as palavras-chave currículo e Educação de Jovens e Adultos estão presentes nos anos de 2004 e 2007. Vale salientar que as investigações sobre currículo remetem a tentativas de estabelecer relação entre o currículo e o cotidiano, ou seja, sugestões para a reformulação dos currículos escolares, focando as situações do dia a dia de cada comunidade. Já os artigos de EJA que aparecem em 2010, se referem exclusivamente a situações de educação formal.

Ainda observando o Quadro 2, em 2007 aparecem, pela primeira vez, nos artigos analisados, as palavras-chave que representam locais estruturados para proporcionar aprendizagem, como: clube, museu, teatro e feira de matemática. Este último apareceu em 2004, mas apenas como divulgação do evento que seria realizado no ano seguinte.

Já a preocupação com a reformulação de currículo, levando em consideração a realidade de diversos grupos sociais e culturais, presentes nos artigos de 2004 e 2007, não é apontada em 2010. E nesse ano aparece a palavra extracurricular, uma preocupação com o currículo desenvolvido fora de sala de aula. Neste mesmo ano, verificamos o movimento em relação à inclusão e inclusão social por meio de ensino realizado em programas no desenvolvimento de atividades teatrais (extraclasse e extracurricular).

Observando as informações do campo “configurações informais de aprendizagem”, no Quadro 2, vemos que as palavras-chave e/ou expressões que sintetizam de modo sucinto o campo são: Etnomatemática; Educação Matemática; Matemática; Cultura; Aprendizagem; Feira de Matemática; Educação; Cotidiano; Ensino-aprendizagem; Extensão; Geometria; Educação de Adultos; Teatro; História da Matemática; Currículo; Aprendizagem Significativa; Cidadania; Dramaturgia, Jogos; Motivação; Museu de Ciências; Museu Interativo; Popularização da Matemática, Inclusão Social.

Retomando os estudos das palavras-chave, por meio de um diálogo com as informações trazidas nos artigos que segundo nossas análises se referem as configurações informais de aprendizagem, buscamos construir categorias a partir das palavras-chave, inspirados no processo de categorização, que de acordo com a Análise Textual Discursiva

[...] é um processo de comparação constante entre as unidades definidas no momento inicial da análise, levando a agrupamentos de elementos semelhantes. Conjuntos de elementos de significação próximos constituem as categorias. (MORAES E GALIAZZI, 2007, p. 22)

Uma categorização implica em agrupar elementos semelhantes. O próximo passo, portanto, é nomear as categorias. Esse movimento poderá trazer

diversas informações pertinentes ao fenômeno investigado. O resultado desse processo pode ser visto no Quadro 3.

Ao buscarmos compreender como essas palavras-chave poderiam nos auxiliar no entendimento do campo a ser investigado, questionamos, também, sobre as suas contribuições para esta pesquisa.

**Quadro 3** – Categorias construídas a partir das palavras-chave relacionadas nos 51 artigos que compõem o *corpus*

Categorias	Palavras e expressões
Espaço físico territorial onde transcorrem os atos e os processos educativos	Feira de Matemática; Trilha Ecológico-científica; Museu Interativo; Museu de Ciências; Clube; Quilombola; Comércio; Usina.
Atividades desenvolvidas	Show de Matemática; Teatro; Caravana; Atividades Lúdicas; Jogos; Dramaturgia; Artesanato Indígena; Bombacha; Arte; Farinha de Mandioca.
Finalidades e objetivos da educação	Alfabetização Matemática; Alfabetização Científica; Numeramento; Popularização da Matemática; Educação; Educação Matemática; Educação de Adultos.
Aspectos das atividades	Interdisciplinar; Transdisciplinaridade; Interdisciplinaridade; Lúdico; Motivação; Unidade de Aprendizagem.
Atividades de ensino oferecidas pela universidade	Pesquisa; Ensino (Escola Básica); Extensão (Estágio Supervisionado).
Principais atributos da educação	Ensino Aprendizagem; Ensino-aprendizagem; Aprendizagem; Aprendizagem Significativa; Ensino de Matemática.
Conteúdos matemáticos norteadores	Procedimentos de Contagem, Comprimento; Área; Medidas; Unidades; Ábaco; Teorema de Pitágoras; Matemática Básica; Massa; Volume; Geometria; Geometria; Números Decimais.
Estabelecimento de relação entre currículo e práticas cotidianas	Currículo; Proposta curricular; Extracurricular, Práticas Sociais; Prática Profissional;
Educação presente no cotidiano e na cultura	Cotidiano; Matemática e Cotidiano, Cultura; Cultura e Trabalho, Cidadania, Inclusão Social.

**Fonte:** a autora

Analisando o Quadro 3, percebe-se que as categorias que emergiram trazem algumas informações relevantes a respeito das configurações informais de aprendizagem, como: espaço físico territorial onde transcorrem os atos e os processos educativos, atividades desenvolvidas, finalidades e objetivos da educação, aspectos das atividades, atividades de ensino oferecidas pela universidade, principais atributos da educação, conteúdos matemáticos norteadores, estabelecimento de relação entre currículo e práticas cotidianas, educação presente no cotidiano e na cultura. A partir das informações emergentes desse processo,

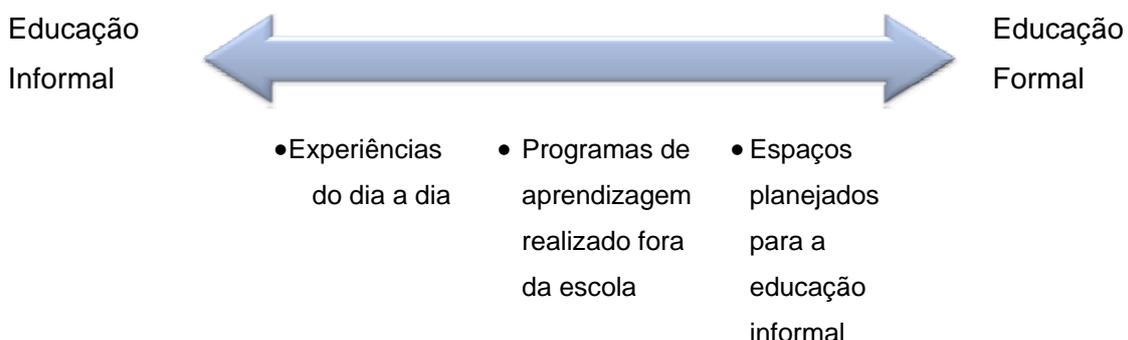
percebemos que alguns aspectos precisam ser mais explorados. Nesse sentido surge a metáfora das configurações de imagem, que apresentaremos a seguir.

### 2.3 A METÁFORA DAS CONFIGURAÇÕES DE IMAGENS

Na reunião do Grupo de Pesquisa GQ (Grupo de Quarta), durante a apresentação do seminário a respeito do desenvolvimento deste trabalho, explicamos que, de acordo com os nossos estudos do NRC (2009), em relação aos 51 artigos que estavam em processo de seleção, para definirmos cada uma das configurações informais de aprendizagem, devemos observar atentamente a presença de algumas características, bem como a intensidade com que elas se apresentam.

Nesse cenário torna-se necessário observar a intensidade de evidências em relação à estrutura do ambiente físico para a educação; à interferência de um monitor, professor; à presença de um currículo a ser desenvolvido; ao grau de precisão da avaliação do aprendiz. Todos esses aspectos devem ser observados. Caso a intensidade da presença de um aspecto seja maior, este se aproxima do contexto de educação formal, caso contrário se aproximará do contexto de educação informal. Entre essas duas extremidades temos um contínuo na educação, e nesse contínuo estão as configurações informais de aprendizagem, conforme o diagrama a seguir.

**Diagrama 1** – As configurações informais de aprendizagem localizadas no contexto educacional



**Fonte:** a autora

A construção desse diagrama surgiu durante a análise realizada pela autora desta dissertação, baseando-se nos estudos do NRC (2009) e dos 51 artigos.

Enquanto ocorria o seminário, um participante do grupo argumentou: “Não seria como as configurações usadas nas televisões?”<sup>5</sup> A partir desse momento começamos a expressar nossa compreensão sobre configurações informais de aprendizagem por meio de uma metáfora.

As metáforas são muitas vezes utilizadas por autores que fazem uso da análise textual discursiva, para poder expressar de outro modo as compreensões que ainda não estão suficientemente claras para serem comunicadas em linguagem comum. (MORAES e GALIAZZI, 2007, p. 181)

Por isso justificamos o uso da metáfora neste capítulo, pelo seu valor sugestivo e ilustrativo. Como em cada análise que fazíamos tínhamos que levar em consideração a sintonia presente em cada situação, para compreender como as configurações eram caracterizadas, a metáfora constituiu-se em um modo atraente de expressar a compreensão dos fenômenos investigados.

No dicionário Houaiss (2010), o significado de configuração é apresentado como arranjo estrutural das partes de um corpo ou de um conjunto; arranjo de elementos interligados para operar como um todo ou um sistema; estrutura.

No tocante à educação matemática, as configurações informais são concebidas por meio dessa definição, porém, durante as investigações, verificamos que os termos e situações que estruturam essa configuração são bastante diversificados, uma vez que os elementos determinantes da aprendizagem nessa configuração não se encontram apenas na identificação dos sujeitos de pesquisa, espaço físico, objetivos, mas também em termos referentes ao grau de precisão com que se avalia a educação, organização temporal, forma de apresentação e controle, intenção centrada no aprendiz.

Desse modo, a configuração informal de aprendizagem é abordada mediante a presença de alguns fatores, como se fossem sintonizar uma imagem ou uma situação que será visualizada, por meio de controles deslizantes que apontam maior ou menor intensidade de cada característica evidenciada. Essas configurações

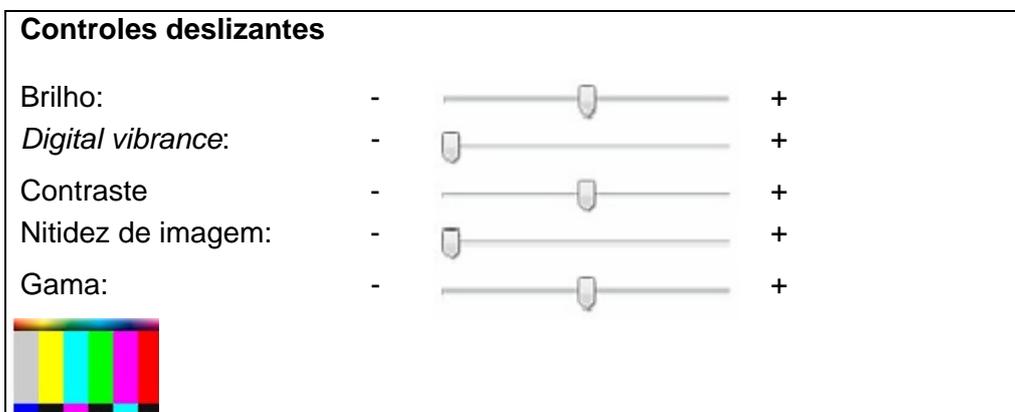
---

<sup>5</sup> Agradecemos a colaboração do amigo Thomas Fejolo, que trabalha com a mesma teoria utilizada nesta pesquisa.

são ajustadas, ou seja, sintonizadas de modo que seja possível identificar cada uma das configurações: experiências do dia a dia, espaços planejados para a educação informal e programas de educação informal realizados fora da escola.

A metáfora das configurações de imagens, adaptada de televisores, nos orientou na compreensão da expressão configuração, uma vez que essa é constituída de várias resoluções que são ajustadas para obter uma determinada imagem, conforme [Figura 2](#).

**Figura 2:** Configuração da imagem de vídeo



**Fonte:** Manual de televisor Samsung.

A configuração de imagem está relacionada ao brilho, ao contraste, ao *digital balance*, à nitidez de imagem e à gama. E o ajuste delas implica no resultado final da configuração da imagem, de acordo com a intensidade em que cada uma é evidenciada.

Diante disso, realizamos uma adaptação da [Figura 2](#), para uma melhor compreensão das configurações informais de aprendizagem presentes nos artigos de educadores matemáticos brasileiros publicados nos anais do ENEM, no período de 2001 a 2010 e do NRC (2009). Os resultados foram as construções das [Figuras 3, 4 e 5](#), uma vez que as configurações informais de aprendizagem estão relacionadas à estrutura do ambiente físico, à interferência de monitor ou professor, ao grau de precisão em que se avalia a educação, à presença de um currículo que deve ser desenvolvido.

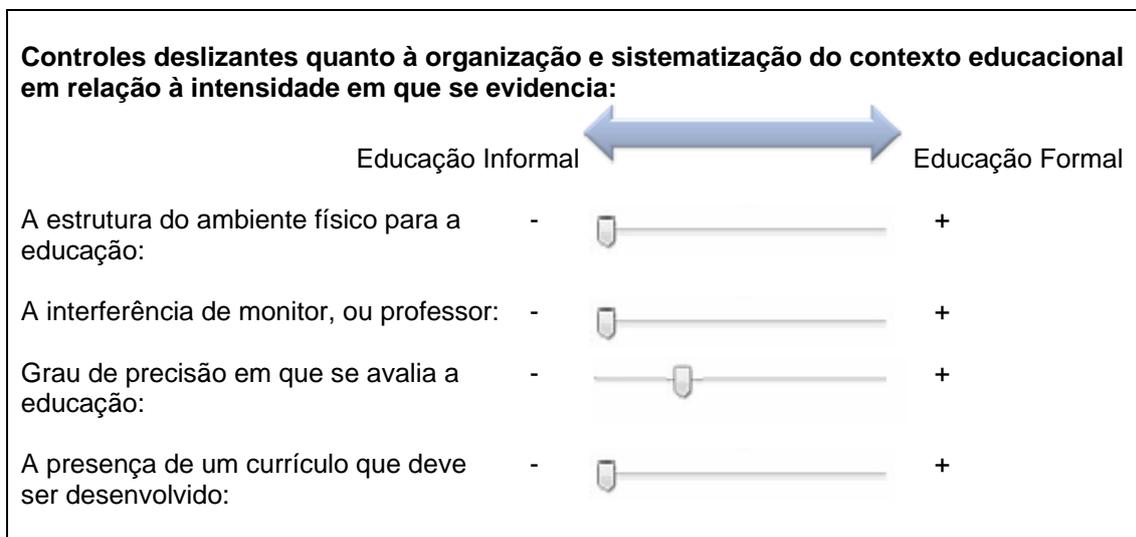
De acordo com o NRC (2009), a configuração experiências do dia a dia ocorrem a partir da cultura e do meio em que vive, incluindo os locais de trabalho

e de lazer, onde acontecem as trocas de experiências entre as pessoas da família, os amigos, os colegas, uma vez que os conhecimentos são passados de geração a geração. A avaliação é estruturada, na maioria das vezes, como *feedback* imediato por meio de resposta situada. Nessa configuração, conforme dito anteriormente, não é seguido um currículo, os assuntos em debate surgem de acordo com a necessidade ou interesse das pessoas.

A configuração espaços planejados para a educação informal, refere-se à disponibilidade de um ambiente estruturado para proporcionar a aprendizagem. Assim, a interferência de monitor ou professor é evidenciada nesses ambientes, porém, a avaliação e o currículo são evidenciados apenas em alguns casos.

Na configuração programas de aprendizagem realizados fora da escola, não é levada em conta a estruturação do ambiente físico, pois eles geralmente ocorrem em sala de aula de instituições de ensino, mas também em associações comunitárias, em praças onde se encontra um número considerável de pessoas interessadas em um determinado assunto, que constitui um currículo a ser desenvolvido durante o programa. As avaliações nessa configuração geralmente são aplicadas aos participantes, porém não possuem altas consequências, servem para avaliar a qualidade do programa, para que atenda as necessidades e desperte o interesse dos participantes. Além disso, os programas de aprendizagem normalmente são conduzidos por um educador profissional ou facilitador (NRC, 2009).

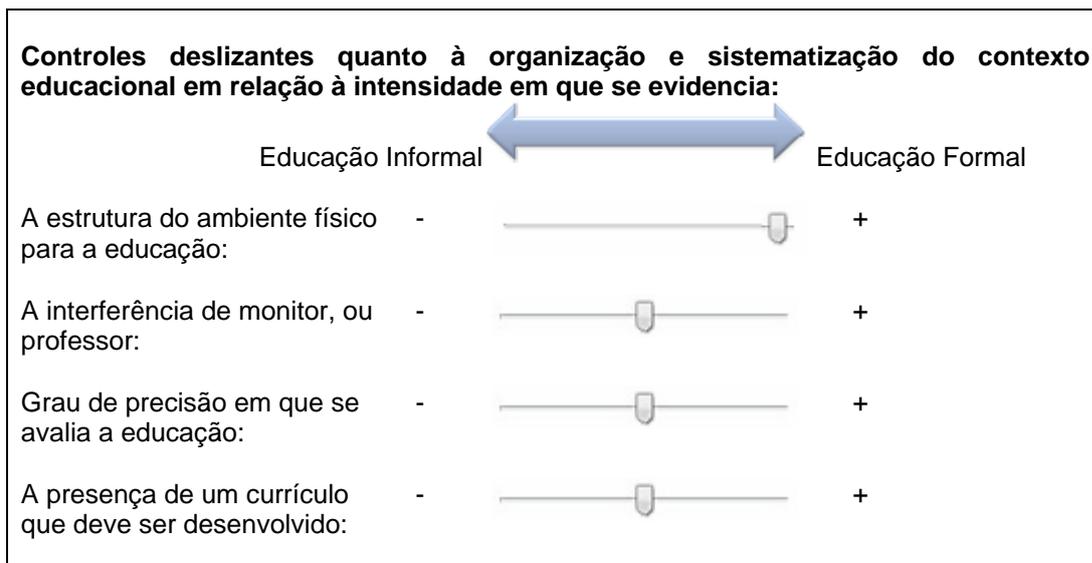
**Figura 3** - Ajustes da configuração experiências do dia a dia



**Fonte:** a autora

A Figura 3 representa algumas informações pertinentes à classificação aproximada da configuração experiência do dia a dia, observadas no artigo intitulado “Matemática, trabalho, cultura: um estudo da carcinicultura” (MENDONÇA e MENDES, 2004). O local é o ambiente natural, que não foi estruturado intencionalmente para proporcionar educação: “Verificamos a importância da análise do ambiente em que se encontram os trabalhadores da fazenda de criação de camarão” (2004, p. 6). Não ocorre avaliação do aprendiz, ele simplesmente desempenha suas atividades, pois “percebemos que os trabalhadores da carcinicultura têm um conhecimento matemático próprio extraído das suas práticas profissionais e utilizam-no em suas atividades diárias, muitas vezes, sem reconhecer que o estão fazendo” (p. 6). Não há a presença de um currículo a ser desenvolvido, muito menos a interferência de um monitor, uma vez que os conhecimentos são passados de geração para geração, por meio de conversas e observações daqueles que desenvolvem as atividades profissionais, frequentemente como forma de sobrevivência. Ocorre a “valorização dos conhecimentos gerados no contexto de trabalho e cultura, de modo a utilizá-los nas diversas atividades profissionais” (p. 2).

**Figura 4** - Ajustes da configuração espaços planejados para a educação informal



**Fonte:** a autora

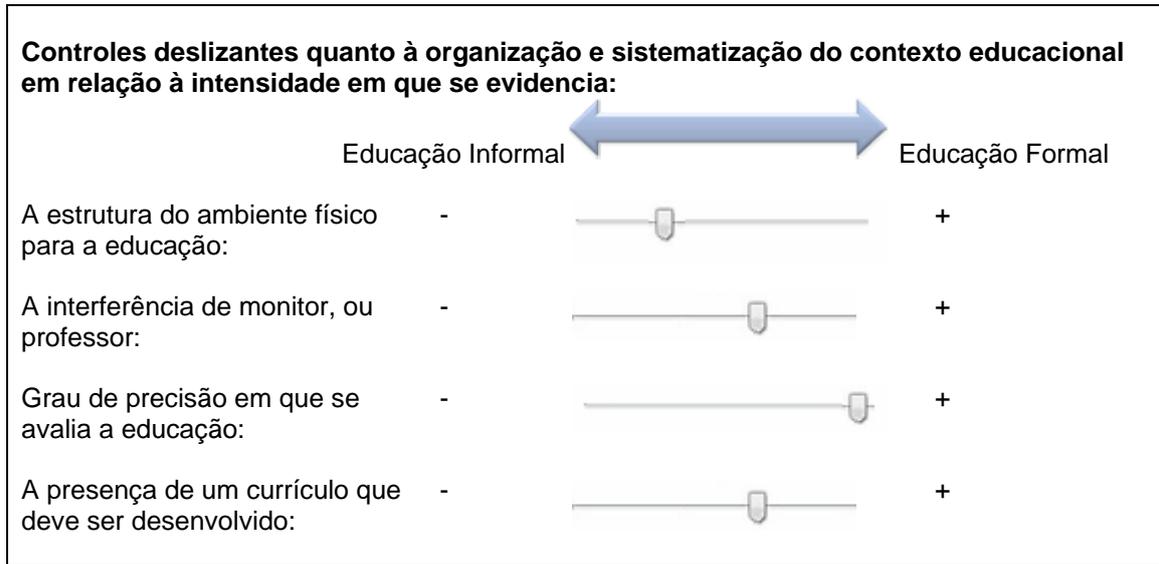
A Figura 4 nos remete ao artigo “Uma proposta para o ensino do Teorema de Pitágoras visando à integração entre o museu e a escola” (MACHADO *et al.*, 2007). Essa proposta foi abordada em dois momentos, na escola e no museu de ciências. Os dois ambientes são estruturados para proporcionarem aprendizagem. Observamos ainda que “a assessoria do professor nessas aulas é fundamental para que a atividade seja realizada conforme foi solicitada, como também para, posteriormente, avaliar a participação dos alunos nas atividades propostas” (2007, p. 4). Além disso, a sequência didática envolve o conteúdo sobre o Teorema de Pitágoras (MACHADO, 2010, p. 2):

Foram abordados os conteúdos de geometria espacial, a partir da revisão de geometria plana, em especial do Teorema de Pitágoras. A visita ao museu proporcionará o contato dos alunos com diversas demonstrações do Teorema de Pitágoras. Conforme As Orientações Curriculares para o Ensino Médio. (BRASIL, 2006, p. 70).

Dessa forma, é possível notar que as atividades foram desenvolvidas para cumprir um currículo, que foi estabelecido para a turma de alunos do Ensino Médio.

Na Figura 5, temos o exemplo da configuração em que está incluso o artigo “Experiências matemáticas com educandos do Programa Curumim” (MARTINS e GONÇALVES, 2007). Essa pesquisa surgiu dentro de um projeto de extensão do curso de matemática, para atender educandos do Programa Curumim. O currículo para esse curso foi construído com o objetivo de atender, a partir das dificuldades dos alunos, em forma de atividades o que “possibilitou trabalhar a localização de pontos em círculos orientados, cálculo mental envolvendo ângulos notáveis e localização espacial” (p. 11).

**Figura 5 - Ajustes da configuração programas para o aprendizado realizado fora da escola**



**Fonte:** a autora

Além disso, nessa configuração a avaliação é levada em consideração, principalmente para verificar o desenvolvimento do programa. Nesse artigo, porém, os alunos foram avaliados, pois o autor afirma que montaram alguns testes, “primeiramente problemas verbais, depois problemas escritos e uma venda simulada, disponibilizamos alguns “dinheirinhos” para que eles pudessem manipulá-los” (p. 7). Neste sentido há a preocupação de que

[...] proporcionar à criança a construção de significados lhe permite aprender qualquer conteúdo, mas, para que isso ocorra, ela tem que estar interessada e motivada, o que também depende muito do professor e da sua intervenção pedagógica.

As três situações anteriores, mostram a complexidade de se delimitar a definição das características de cada configuração. A intensidade em que cada um dos quatro elementos citados na Figura 5 aparecem, implica na configuração informal de aprendizagem. Muitas vezes são alguns detalhes que fazem toda a diferença, no momento em que identificamos e classificamos a configuração.

### 3 AS CONFIGURAÇÕES INFORMAIS DE APRENDIZAGEM SEGUNDO OS ARTIGOS PUBLICADOS POR EDUCADORES MATEMÁTICOS BRASILEIROS

Neste capítulo, a partir do *corpus* constituído, focaremos as configurações informais de aprendizagem que se referem, segundo o NRC (2009), às experiências do dia a dia, aos espaços planejados para a educação informal e aos programas para o aprendizado realizado fora da escola, que emergiram, segundo nossas análises, dos artigos publicados por educadores matemáticos brasileiros.

Nesta etapa optamos por analisar individualmente cada configuração, para que possamos compreender melhor como os educadores matemáticos brasileiros abordam tais configurações em seus artigos. Por meio das análises realizadas, construímos o Quadro 4, com os códigos referentes aos artigos agrupados em cada uma das configurações informais de aprendizagem.

**Quadro 4** – Artigos agrupados em cada uma das três configurações informais de aprendizagem

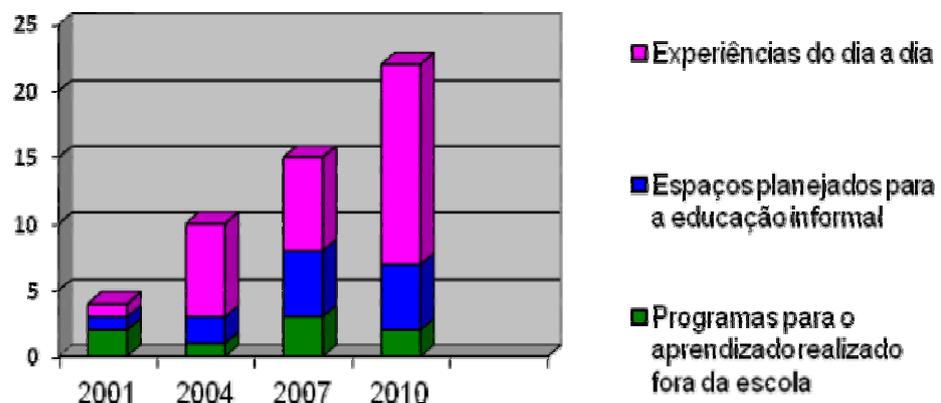
Configuração Informal de aprendizagem	Experiências do dia a dia	Espaços planejados para a educação informal	Programas para o aprendizado realizado fora da escola
<b>Código dos artigos</b>	ENEM2001T02, ENEM2004T02, ENEM2004T04, ENEM2004T07, ENEM2004T12, ENEM2004T16, ENEM2004T17, ENEM2004T20, ENEM2007T02, ENEM2007T03, ENEM2007T05, ENEM2007T08, ENEM2007T09, ENEM2007T11, ENEM2007T12, ENEM2010T21, ENEM2010T24, ENEM2010T26, ENEM2010T27, ENEM2010T28, ENEM2010T30, ENEM2010T31, ENEM2010T33, ENEM2010T35.	ENEM2001T03, ENEM2004T13, ENEM2004T18, ENEM2007T07, ENEM2007T14, ENEM2007T18, ENEM2007T22, ENEM2007T24, ENEM2010T11, ENEM2010T13, ENEM2010T16, ENEM2010T25, ENEM2010T34, ENEM2010T01, ENEM2010T03, ENEM2010T04, ENEM2010T05, ENEM2010T07, ENEM2010T08.	ENEM2001T01, ENEM2001T04, ENEM2004T06, ENEM2007T20, ENEM2007T28, ENEM2007T29, ENEM2010T09, ENEM2010T12.
<b>Totais</b>	24	19	8

**Fonte:** a autora

Com a construção do Quadro 4, podemos verificar que, dos 51 artigos que constituem o *corpus*, aproximadamente 24 artigos abordam a configuração experiências do dia a dia, 19 referem-se aos espaços planejados para a educação informal e 8 artigos são desenvolvidos na configuração programas para o aprendizado realizado fora da escola. No Quadro 4, o leitor poderá verificar quais os artigos são classificados em cada uma das configurações informais de aprendizagem, relacionando o código pertencente a esse quadro e os títulos dos artigos listados nas páginas 30-33. Além disso, as referências desses artigos estão dispostas em ordem alfabética nas páginas 77-82.

Com base no quadro anterior, construímos o Gráfico 1, para apresentar de forma sistemática a quantidade e a disposição dos artigos que selecionamos, segundo nossos critérios e de acordo com cada configuração, ao longo da última década.

**Gráfico 1** – Configurações informais de aprendizagem e os artigos publicados por educadores matemáticos brasileiros do ENEM (2001-2010)



**Fonte:** a autora

No Gráfico 1, notamos que o maior número de artigos que se encontra em todos os anos é referente à configuração experiências do dia a dia, exceto no ano de 2001. Entretanto, a configuração programas para o aprendizado realizado fora da escola é expressivo neste mesmo ano se comparado à quantidade de artigos alocados nas outras configurações.

Após o agrupamento dos artigos, de acordo com cada uma das configurações informais de aprendizagem, buscou-se por informações que pudessemos verificar como estão caracterizadas tais configurações, conforme as publicações dos educadores matemáticos brasileiros.

Neste sentido optamos por analisar os verbos referentes às ações desses educadores, conforme o que propôs Passos (2009b). Percebemos que levando em conta o contexto aos quais os verbos se inserem nos objetivos dos artigos, esses verbos podem ser categorizados da seguinte forma: “reflexivo – analisar, investigar, discutir, verificar, estudar; descritivo – apresentar, descrever, relatar, focar, explicitar, destacar; e, interpretativos – interpretar, propor, fazer” (PASSOS, 2009a, p. 59).

Logo em seguida recorreremos aos locais em que são desenvolvidas as pesquisas e as pessoas que estão envolvidas, considerando: Quem é o educador nesse contexto? “Onde se educa? Qual é o espaço físico territorial onde transcorrem os atos e os processos educativos?” (GOHN, 2006, p. 29).

Buscando responder a tais perguntas, nos baseamos na Análise Textual Discursiva (MORAES e GALIAZZI, 2007), primeiramente utilizando os objetivos como unidades de busca e análise extraídas dos artigos.

Em seguida, analisamos tais questões referentes às configurações informais de aprendizagem, buscando compreender como os educadores matemáticos brasileiros abordam essas configurações em seus artigos publicados no ENEM na última década, pois percebemos que os locais e as pessoas envolvidas nos artigos podem caracterizar tais configurações.

### 3.1 A CONFIGURAÇÃO EXPERIÊNCIAS DO DIA A DIA NOS ARTIGOS ANALISADOS

Inicialmente adotamos como unidades de busca e de pesquisa, eleitas para interpretação e análise, os temas e objetivos apresentados nos 24 artigos. Desse modo, foi possível listar as ações materializadas nos artigos, como:

- i. Analisar: os saberes matemáticos produzidos e praticados por um grupo de mulheres em suas práticas cotidianas e as relações dessas com o currículo escolar; as relações entre o saber e o fazer matemático envolvido na fabricação de bombachas; as práticas sociais da produção da cultura camponesa em assentamentos.

- ii. Investigar: se os alunos conseguem relacionar a Matemática escolar à sua vida cotidiana; sobre as ideias matemáticas presentes nas atividades de venda de grãos e cereais nas feiras livres; a matemática presente nos processos agroindustriais da produção de açúcar e álcool; os conhecimentos sobre números decimais de alunos de EJA que exercem diferentes profissões; as práticas matemáticas presentes na arte dos ornamentos da cerâmica icoaraciense e suas implicações pedagógicas.
- iii. Verificar: a importância da análise do ambiente em que se encontram os trabalhadores da fazenda de criação de camarão, para entendermos o pensamento matemático elaborado e praticado por esses trabalhadores.
- iv. Estudar a respeito de como o saber das pessoas que costumam a bombacha pode ser utilizado e problematizado no currículo escolar.
- v. Discutir sobre o conhecimento matemático de trabalhadores rurais, da zona rural em suas atividades do dia a dia e contextualizá-los na sala de aula.
- vi. Apresentar: os resultados da pesquisa na qual foram investigadas as percepções de um grupo de alunos e responsáveis sobre as lembranças da matemática escolar e os saberes matemáticos presentes no cotidiano; dissertação resultante da pesquisa sobre como são constituídas as práticas de confeccionar bombachas e como saberes matemáticos operam na constituição de tais práticas.
- vii. Descrever o processo de produção de farinha da mandioca na Comunidade Quilombola e identificar ideias matemáticas presentes nesse processo.
- viii. Descrever e identificar a matemática existente na produção da farinha de mandioca.
- ix. Identificar como os sapateiros trabalham conceitos matemáticos implicitamente.
- x. Identificar e investigar os conhecimentos matemáticos presentes nas artes e no artesanato indígena.
- xi. Conhecer melhor a matemática utilizada nas práticas agrícolas.
- xii. Fazer uma correlação entre a matemática praticada no dia a dia e a alfabetização científica.

- xiii. Desvendar: os domínios do conhecimento matemático utilizado pelos horticultores no manuseio de hortaliças; os conhecimentos matemáticos utilizados por horticultores.
- xiv. Compreender a significação das práticas matemáticas de comunidades de quilombos.

Nos artigos agrupados nessa configuração são destacados os estudos voltados para as investigações de como a matemática é praticada no cotidiano por grupos culturais distintos; a utilização dos conhecimentos matemáticos no dia a dia; a matemática presente em diversas situações; os conhecimentos matemáticos produzidos por diversos povos; e se os alunos conseguem relacionar a matemática escolar à sua vida cotidiana.

Buscando responder às questões relacionadas aos locais e pessoas, apresentamos a seguir algumas considerações feitas mediante as unidades de busca e análise: locais e os sujeitos presentes no contexto dos 24 artigos pertencentes a essa configuração.

Percebemos que os educadores matemáticos brasileiros desenvolveram suas pesquisas por meio de entrevistas em comunidades locais que pudemos agrupar em: Comércio e Indústria (Comércio e Feiras; Olaria; a Comunidade da Usina de Álcool e Açúcar); as Comunidades de Artesãos (Comunidade Gaúcha; Comunidade Indígena; Centros de Tradição Gaúcha; Liceu de Artes e Ofícios; Comunidade Quilombola; Comunidade dos Artesãos), as Comunidades Agrícolas (Assentamentos Rurais do Estado de Sergipe; Comunidades dos Horticultores; Comunidade de Sapateiros; Comunidade Agrícola; Fazenda de Criação de Camarão na Zona Norte de Natal) e Canteiros de Obra de Construção Civil.

Em todos esses locais são identificadas situações em que o processo de transmissão de saberes de uma tradição perpassa por várias gerações, são locais onde as pessoas moram, trabalham ou desenvolvem seus *hobbies*, também chamado de espaços naturais, de acordo com o NRC (2009).

Nos artigos que trazem em seu contexto as comunidades agrícolas, percebe-se que todas as pesquisas são realizadas com o propósito de investigar as unidades de medida de comprimento utilizada pelos grupos de agricultores (sem

terras, horticultores etc.), para que essas pesquisas auxiliem como motivação para a aprendizagem em sala de aula, de modo que “estes e muitos outros saberes populares possam ser utilizados como instrumentos pedagógicos pelo professor e [...] além de, facilitar muito a compreensão de conceitos matemáticos pelos estudantes da região” (Adaptado de SANTOS, 2007, p. 13).

Nas comunidades de artesãos são realizadas propostas de interação de matemática e artes, como, por exemplo, “a matemática produzida pelos índios na elaboração de seus artesanatos, tendo como objetivo reconhecer os diferentes conhecimentos produzidos pelos índios” (*ibid.* p. 3). Mesmo possuindo pouca escolarização os artesãos apresentam muitos saberes matemáticos em suas atividades: “A maioria dos artesãos não terminou o Ensino Médio na Escola Propedêutica, mas possuem vasto conhecimento na escola da vida: contando, medindo [...] mais diversos artifícios da matemática” (MELLO, 2010, p. 8).

A seguir montamos um quadro com a finalidade de relacionar os sujeitos que estão presentes nos artigos que compõem a configuração experiências do dia a dia. Percebemos que as pessoas são investigadas a partir de diversas atividades do cotidiano: profissão, lazer, uma vez que essas geralmente são carregadas da cultura da comunidade local, e essa tem influência nas diversas atividades desenvolvidas pelas pessoas.

Os sujeitos envolvidos nessa configuração estão presentes na primeira coluna, enquanto a quantidade de artigos que apresentam esses sujeitos em suas pesquisas está localizada na segunda coluna do Quadro 05.

O que fica perceptível nessa análise é que os sujeitos das células 1 e 2 são atores principais na educação formal, porém, na configuração experiências do dia a dia, estão presentes em apenas cinco dos artigos analisados.

Sendo assim, os sujeitos investigados geralmente são pessoas da comunidade, que de uma forma ou outra estão envolvidos com as atividades locais, aquelas que observam, que adquirem os conhecimentos nas práticas do cotidiano no interior de cada comunidade. Nesses locais, é comum que os saberes sejam passados de pai para filho, ou mesmo dentro da família. Todos os membros estão envolvidos nas atividades e nas profissões que utilizam técnicas culturais, transmitidas de geração para geração.

**Quadro 5** - Sujeitos investigados na configuração experiências do dia a dia nos artigos analisados no período de 2001 a 2010

Pessoas	Quantidade de artigos
Estudantes, alunos, acadêmicos, estagiários do Curso de Matemática do UBM, estudantes do Liceu, licenciados, alunos da graduação em matemática, mestrandos e doutorandos	4
Professores e docentes, professores do curso de Matemática e da Faculdade de Educação da UnB	1
Camponeses	1
Amigos de outras escolas, vizinhos, familiares, pessoas da comunidade, mães de alunos	2
Horticultores	2
Comerciantes	1
Proprietário de uma olaria	1
Plantadores de cana-de-açúcar	1
Produtores de farinha	1
Artesãos, mestres-artesãos	2
Agricultores ou pecuaristas, agricultores e produtores, trabalhadores rurais	6
Integrantes da comunidade quilombola, integrantes da comunidade indígena, pessoas da comunidade campestre	4
Donos de engenhos, usineiros, sociólogos e historiadores vinculados a essa região	1
Trabalhadores de uma carcinicultura (criação de camarão em cativeiro)	1
Costureira, sapateiro	2

**Fonte:** a autora

A interação entre as pessoas é apontada nos artigos selecionados de modo frequente, porém encontramos poucas situações em que um monitor, tutor ou mesmo professor interage com as pessoas (SANTOS e SILVA, 2010; MENEZES *et al.*, 2004; SANTOS, 2007; SILVA e FONSECA, 2010; VIZOLLI e SANTOS, 2010). A interação acontece entre as pessoas que convivem no mesmo ambiente, como as pessoas da família e os amigos. Os professores, por sua vez, aparecem como sujeitos que realizam as entrevistas ou são entrevistados a respeito do que sabem sobre a matemática encontrada, desenvolvida ou praticada no interior das comunidades.

De acordo com Santos (2010), o processo dialógico caracterizou a atividade do início ao fim, permitindo a integração entre o conhecimento e as atividades práticas, bem como a interação entre o grupo, e propiciando às pessoas novas descobertas, desenvolvendo e fortalecendo a sua autoestima.

Nesses ambientes, o aprendizado pode acontecer naturalmente por meio de observações de atividades desenvolvidas na comunidade, uma vez que é interesse das pessoas iniciarem sua profissão em meio à comunidade, desenvolvendo várias práticas, em geral relacionadas à sua cultura. Isso, portanto, é um processo longo, que se estende por toda a vida. As pessoas não recebem certificado por terem aprendido, e a avaliação, quando ocorre, é por meio de *feedback* imediato com baixas consequências (NRC, 2009).

Nesse sentido, percebe-se que devido às necessidades de sobrevivência de algumas comunidades, as atividades desenvolvidas em ambientes informais empregam saberes e fazeres matemáticos. Desse modo, nas experiências do cotidiano, são desenvolvidas diversas soluções para resolver problemas que surgem em seu contexto social.

### 3.2 A CONFIGURAÇÃO ESPAÇOS PLANEJADOS PARA EDUCAÇÃO INFORMAL NOS ARTIGOS ANALISADOS

Ao buscarmos por movimentos referentes a essa configuração, observamos que grande parte dos estudos é desenvolvida em museus de ciências e feiras de matemática, locais mencionados em alguns artigos dos eventos de 2004, 2007 e 2010. Esses locais nos chamaram a atenção, pois nessa configuração uma das características em destaque são os ambientes que, geralmente, foram projetados para proporcionar o aprendizado. Neles, o visitante tem à sua disposição uma diversidade de artefatos modeladores de situações matemáticas para serem manipulados. Geralmente esses artefatos são mais resistentes e de maior porte do que aqueles desenvolvidos para laboratórios de ensino e para a sala de aula (KALEFF *et al.*; 2007).

Entre as ações de pesquisa caracterizadas nos objetivos dos 19 artigos, estão:

- i. Apresentar: proposta de um trabalho intitulado “História da Matemática através do teatro”; ações didáticas de um Projeto de Extensão com a realização de uma peça teatral; a situação vivida pelos alunos numa Mostra Pedagógica a fim de resgatar o uso da história da matemática; uma

sequência didática e discutir os resultados de sua aplicação em alunos durante e após a visita ao museu; uma experiência em caravana, que visa estimular o interesse pelo conhecimento matemático; Clubes de matemática um projeto de educação extraclasse; os objetivos da Feira matemática; realizações no Laboratório de Ensino de Geometria com vistas à criação de um museu interativo; a situação teatral vivida pelos acadêmicos e mostrar que essa é uma técnica expressiva de ensino e aprendizagem; uma nova estratégia pedagógica baseada na construção de atividades que levem o aluno a pesquisar.

- ii. Analisar em que medida os alunos e professores motivam-se com a feira de matemática.
- iii. Apresentar e analisar os dados referentes ao processo de construção dos trabalhos apresentados na XXV Feira Catarinense.
- iv. Relatar: atividade desenvolvida na forma de *workshop* por um grupo de professores dos projetos em uma experiência de trilha ecológico-científica; experiência de ensino de matemática do projeto Matemática no Circo; construção de uma unidade de aprendizagem a ser trabalhada com alunos e algumas atividades que abordam conteúdos de matemática no museu.
- v. Expor experiência como participantes de um projeto, por meio de um *game show* disputado entre alunos.

A partir do movimento interpretativo, que possui nas ações que orientaram os autores na construção dos 19 artigos, podemos destacar que eles podem ser agrupados nas seguintes categorias: discussão sobre a utilização da História da Matemática por meio do teatro como elemento motivador; propostas de ações didáticas realizadas em espaços fora da escola; experiências de projetos realizados em feiras de matemática, circo, televisão, clubes, trilha ecológica; e integração entre museu e escola.

Dessa forma os locais que caracterizam a configuração espaços planejados para a educação informal são: Feiras de matemática; Trilha ecológica; Parque Tecnológico de Itaipu; Museus; Praças; Estúdio de televisão; Circo e Escolas.

É grande a quantidade de artigos que desenvolvem seus estudos visando à interação museu e escola, teatro matemático e conexão teatros escolares e matemática, clube de matemática, oficinas de matemática e feiras de matemática.

Nessa configuração 3 artigos referem-se à interação museu e escola (KALLEF *et. al.*, 2007; MACHADO *et. al.*, 2007; CASTILHOS *et. al.*, 2007). Os museus são mantidos por uma instituição de Ensino Superior, porém abertos para toda a comunidade, interna e externa ao universo acadêmico.

As feiras de matemática promovidas em Santa Catarina são temas de estudos de 5 artigos (ZERMIANI e SILVA, 2010; SILVA e ZERMIANI, 2010; ZERMIANI e SILVA, 2007; ZERMIANI e SILVA, 2007; BAYER e SOARES, 2004). De acordo com as leituras realizadas, as feiras de matemática são temas que motivaram a publicação de artigos em 2001, 2004, 2007 e 2010. ZERMIANI e SILVA (2007, 2010) foram os autores que mais produziram artigos sobre as feiras.

O projeto Feira de Matemática faz parte da extensão universitária e acontece em um espaço que tem por objetivo despertar nos alunos maior interesse na aprendizagem da matemática; promover o intercâmbio de experiências pedagógicas e contribuir para a inovação de metodologias; transformar a matemática em ciência construída pelo aluno e mediada pelo professor; despertar para a necessidade da integração vertical e horizontal do ensino da matemática; promover a divulgação e a popularização dos conhecimentos matemáticos, socializando os resultados das pesquisas nesta área e integrar novos conhecimentos e novas tecnologias de informação e comunicação aos processos de ensino e aprendizagem (ZERMIANI e SILVA, 2010).

Cabe destacar que, nessa configuração, em muitas situações não houve fornecimento de certificação ou diploma, embora o ambiente seja organizado por uma instituição de ensino com uma estrutura construída para motivar o aprendizado. Além disso, muitas vezes são oferecidos mediante uma agenda predefinida, na qual o sujeito poderá escolher o caminho que percorrerá e os assuntos que forem pertinentes a ele.

O tempo de duração das atividades dentro da configuração espaços planejados para a educação informal de matemática varia em cada situação, geralmente são ambientes planejados para ficarem expostos por um curto espaço de

tempo e são abertos aos visitantes para que estes fiquem à vontade e voltem quantas vezes lhe for conveniente.

As oficinas de matemática em ambientes informais são constituídas por projetos, o primeiro denominado “*Show de matemática*” e o segundo “*A Estação Ciência Módulo de Matemática Vai à Escola*”. Esses dois artigos são desenvolvidos a partir de oficinas de matemática por intermédio de projetos levados às diversas escolas. Tanto o primeiro como o segundo artigo estão abertos à comunidade, porém possuem um foco maior voltado para alunos de escolas municipais e de escolas de Ensino Fundamental.

Observamos que apenas um artigo pertencente à categoria programas para o aprendizado realizados fora da escola investigam ações constituintes de um espaço de aprendizagem denominado Clube de matemática em que são desenvolvidas atividades extraclasse localizadas numa sala da instituição.

Levando em conta os artigos analisados, dois artigos relatam experiência de realização de projetos em situações fora de instituições de ensino, organizados em geral por pessoas envolvidas diretamente com tais instituições.

Os artigos que evidenciam a História da Matemática por meio do teatro (SILVA *et al.*, 2010; GUTIERRE e BEZERRA, 2010; ROQUE, 2007, OLIVEIRA, 2007) correspondem a 4 artigos referentes aos espaços planejados para a educação informal. Cabe salientar que todos os autores realizaram experiências a partir do contexto de sala de aula, entretanto, a criação das peças, ensaios e apresentações são realizadas em horários não escolares. Esse contexto é composto por alunos de diversas escolas dentro de uma faixa etária variada, que se envolvem em períodos extraescolares para ensaiar e apresentar peças teatrais fazendo uso da História da Matemática.

Entre os artigos agrupados na configuração espaços planejados para a educação informal, utilizando os disparadores de busca referentes às pessoas envolvidas nas pesquisas, pudemos constituir três categorias: docentes, discentes e visitantes.

A primeira categoria denominada docentes está constituída por avaliadores, dirigentes educacionais, professores, professores orientadores, professores expositores, professores de matemática, docentes, professores da

comunidade, funcionários. A segunda categoria intitulada discentes é composta por estudantes, alunos, alunos com idade entre 6 e 14 anos, da escola de circo Lahetô, situada em Goiânia – GO e atendeu alunos que apresentavam grandes dificuldades escolares, alunos de Educação Básica, alunos-expositores, alunos da rede pública Estadual e Municipal de Ensino, estudantes das séries finais do Ensino Fundamental da Rede Pública Municipal, estudantes da Educação Básica, Educação Especial e Educação Superior, licenciandos, acadêmicos do sexto semestre do Curso de Matemática Aplicada e Computacional.

Já a terceira categoria denominada visitantes é composta por profissionais liberais, familiares, amigos de outras escolas, amigos, vizinhos, pessoas da comunidade, pessoas que fazem visitas.

De um modo geral, na maioria das atividades há um professor para orientar os alunos em relação à contribuição do teatro no processo ensino e aprendizagem. Fica perceptível que “para isso o professor deve adotar a conduta de orientador das atividades, priorizando as experiências teóricas ou práticas dos alunos [...] visando aplicá-las na solução de problemas práticos que assim o exijam” (ROZZI *et al.*, 2010, p. 2). Para promover a integração museu e escola na divulgação das feiras de matemáticas, das oficinas de matemática por intermédio de projetos e clubes da matemática, “é importante, portanto, que os professores promovam uma interação entre os saberes cotidianos, que servem para a vida, e os saberes científicos, que são trabalhados na escola” (MACHADO *et al.*; 2010, p. 3). Além disso, é ressaltada na maioria destes artigos a necessidade de contextualização, porque “as atividades contextualizadas motivam o aluno e possibilitam a integração entre a escola e a comunidade” (*ibid.*, 2010, p. 4).

As ações apontadas nos artigos evidenciam ações realizadas como proposta de artigos, ações de um projeto de extensão, experiências vividas numa mostra cultural, proposta pedagógica etc. Todas essas atividades foram realizadas por pessoas ligadas ao contexto escolar como professores e alunos, porém houve também a participação de pessoas das comunidades que cercam a escola, como família, amigos.

Cabe salientar que todas essas atividades partiram de propostas de sala de aula e se realizaram em horário extraclasse, com o envolvimento de pessoas que se dispuseram a participar por escolha própria.

### 3.3 A CONFIGURAÇÃO PROGRAMAS PARA O APRENDIZADO REALIZADO FORA DA ESCOLA NOS ARTIGOS ANALISADOS

As investigações a respeito das configurações programas para o aprendizado realizado fora da escola foram feitas conforme as investigações sobre as experiências do dia a dia e espaços planejados para a educação informal, focando os verbos que indicam as ações que moveram os autores dos artigos, assim como as análises, tendo como unidades de busca e análise os objetivos, os sujeitos e os locais em cada um dos oito artigos que abordam essa configuração.

Entre as ações investigativas indicadas no levantamento dos problemas ou questões de pesquisa abordados nesses artigos estão:

- i. Apresentar: as vivências dos autores em pesquisas realizadas no acompanhamento de pessoas adultas e pouco escolarizadas ao resolver situações-problema que exigem conhecimentos matemáticos; atividades aplicadas aos educandos no Programa Curumim que privilegiam o pensamento matemático; ações que foram realizadas no evento denominado Geometria Natalina; ações organizadas no Programa Educação Matemática em Ação; o projeto “A Estação Ciência Módulo de Matemática Vai à Escola”, através da criação de módulos de matemática nas escolas e de cursos de capacitação para professores.
- ii. Abordar as atividades desenvolvidas pelo Projeto “A Matemática da Escola vai à Praça”, com a finalidade de popularizar a ciência Matemática nos diferentes e amplos segmentos da sociedade.

De acordo com Passos (2009a), esses verbos (apresentar e abordar) são de caráter descritivo, ou seja, os autores se detêm na descrição das atividades e experiências dos programas.

As ações realizadas nos programas mostram que as atividades contextualizadas motivam o aluno e possibilitam a integração entre a escola e a comunidade.

Para o desenvolvimento dessas ações, notamos que não há uma preocupação em estruturar um ambiente para a realização das diversas atividades

desenvolvidas, assim as escolas são os principais locais para isso. O que fica evidente desse movimento interpretativo que tem como foco os objetivos apresentados nos oito artigos é que eles podem ser agrupados nas seguintes categorias: levantamento das atividades que privilegiam o pensamento matemático; sugestões de recursos para a inclusão do lado lúdico e prazeroso no estudo de conteúdos matemáticos; investigação de conhecimentos matemáticos presentes em diversas profissões.

No desenvolvimento das ações desses programas, estão presentes várias pessoas, envolvidas na sua construção e elaboração. Em geral são professores, tanto aqueles em formação acadêmica quanto aqueles que estão em formação continuada, ou mesmo na função de pesquisadores, como no caso das investigações com jovens e adultos: “No decorrer dos encontros semanais, com as orientações e desafios das pesquisadoras eles foram se libertando de suas “amarras”, de seus preconceitos, dando voz e vez à sua criatividade ao responderem aos desafios propostos” (DANYLUK, 2004, p. 7), mostrando que essas ações ofereceram “contribuições importantes na sua vida acadêmica e posterior prática pedagógica” (SOUZA, 2010, p. 1), e ajudaram na formação tanto de alunos quanto de visitantes dos bairros. Era grande a quantidade de professores e graduandos do curso de matemática que organizavam e ajudavam a promover esses programas.

Dentro da configuração programas para o aprendizado realizado fora da escola, observa-se o envolvimento das seguintes pessoas: profissionais da área da construção civil e da marcenaria, estudantes da EJA; crianças e adolescentes; professores do curso de Matemática e da Faculdade de Educação da UnB, alunos da graduação em Matemática, mestrandos e doutorandos; alunos de 7ª e 8ª série, alunos bolsistas e pessoas da comunidade; estagiários do Curso de Matemática do UBM, da comunidade de Barra Mansa, e pessoas da comunidade; alunos, professores, pais de alunos e comunidade em geral.

Entre o que se denomina como locais em que se desenvolvem as atividades educacionais nessa configuração apresentam-se: canteiros de obra de construção civil, praças públicas, Centro de Apoio Matemático-Pedagógico Júnior, Faculdade de Educação da Universidade de Brasília e Comunidade escolar, compreendendo Ensino Fundamental e Médio.

Dos locais que foram destacados anteriormente, três são integrados aos locais formais de educação e dois estão fora desses ambientes. Quanto aos sujeitos presentes nesses locais, professores e alunos constituem a maioria, em quase todos os artigos.

Cabe ressaltar o interesse demonstrado pelos programas pela participação de pessoas da comunidade em diversas ações, ou seja, podem participar do programa não apenas pessoas envolvidas diretamente com a escola. Além disso, em quatro artigos, observamos que as pessoas da comunidade se envolvem em atividades oferecidas nos programas por livre escolha, de acordo com o interesse de cada um.

Considerando os atributos desta configuração, notamos que há artigos voltados para despertar ações de dimensões lúdicas e sociais e estudos de conceitos matemáticos, oferecendo ao aluno a oportunidade de uma aprendizagem mais prazerosa, interessante e desafiante. Outros artigos investigam a contribuição para a formação de cidadãos reflexivos e independentes.

Alguns artigos se preocupam com o despertar das atividades de jovens e adultos levando em consideração sua identidade sociocultural, seu potencial cognitivo e afetivo no exercício de diferentes profissões, considerando que esses alunos produzem conhecimento a partir do exercício e na relação com outros profissionais.

As características principais dessa configuração são os programas direcionados para crianças, jovens e adultos. Tal configuração se distingue das demais porque possui uma estrutura organizada para atingir fins curriculares, além disso, o tempo em que são desenvolvidos esses programas é previamente determinado.

Esses programas têm seus objetivos concentrados ora em aprofundar os conhecimentos científicos básicos, a partir dos conhecimentos acadêmicos, ora em aplicar esses conhecimentos para melhorar a qualidade de vida dos participantes e da comunidade. Como apontamos no primeiro capítulo, essa configuração é formada por um conjunto de características que levam em conta o tipo de avaliação, o tempo de duração, a estrutura organizacional, o local, entre outros.

De acordo com Martins e Gonçalves (2007), os programas estão se expandindo, devido ao apoio de instituições públicas, com apoio financeiro de órgãos estaduais ou federais, uma vez que políticos, pais e educadores cada vez mais veem esses programas como uma contribuição importante de desenvolvimento na vida das pessoas como um componente necessário da educação pública.

No Programa Curumim, (MARTINS e GONÇALVES, 2007) nota-se uma preocupação com o assistencialismo que abrange, na maioria das vezes, pessoas de baixa renda, a fim de lutar contra a exclusão social e a promover a cidadania. Outros programas, porém, têm como foco a realização de atividades voltadas ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos, de forma que incentivem e motivem a participação das pessoas.

Notamos que, em algumas situações, a estrutura organizacional é apresentada de forma muito semelhante à educação formal, pois são situações que ocorrem nas salas de aula, com orientação de um professor ou monitor que estão dispostos a auxiliar as pessoas. Nessa configuração, a avaliação aparece de modo sutil, com o objetivo maior de avaliar o programa, para que este possa melhorar cada vez mais. Dessa forma, os alunos não sentem a pressão existente numa sala de aula, em que as notas são fator decisivo para a promoção de uma série a outra.

Gomes e Borba (2007) abordam em seu artigo uma pesquisa em que são exploradas situações de trabalho de Jovens e Adultos, envolvendo diversas profissões, como construção civil e atividades do contexto de marcenaria exercidas por esses alunos, buscando promover a alfabetização matemática interligada com situações do dia a dia do ambiente de trabalho. A preocupação dos autores em abordar o modo em que os adultos resolvem situações-problema que exigem conhecimentos matemáticos é levantada como um diferencial que deve ser levado para a sala de aula.

É importante ressaltar que a Educação de Jovens e Adultos pertence ao sistema formal de educação, porém a seleção desse artigo é justificada pelo fato de que os alunos participaram das atividades em período fora do horário escolar.

Quanto às exposições de matemática, elas são desenvolvidas por instituições educacionais, buscando atrair um público diversificado e aprofundar o conhecimento de matemática dos alunos por meio de atividades diversificadas.

A configuração programas de aprendizagem realizado fora da escola tem forte ligação com a educação formal, porém, é menos estruturado em termos de avaliação e currículo.

#### **4 UM PANORAMA DAS CONFIGURAÇÕES INFORMAIS DE APRENDIZAGEM E AS CONSIDERAÇÕES FINAIS DOS ARTIGOS ANALISADOS**

Este capítulo abrange os estudos dos artigos que segundo nossas análises se referem às configurações informais de aprendizagem, publicados no ENEM no período de 2001 a 2010 e foi elaborado com a intenção de responder ao seguinte questionamento: O que os educadores matemáticos brasileiros abordam em suas pesquisas, referentes às considerações finais apresentadas em seus artigos, em cada uma das diferentes configurações informais de aprendizagem?

Para responder a esse questionamento, utilizamos esses termos como disparadores de investigação, relacionando as considerações finais que foram assumidas por esses educadores e que pudemos identificar.

Percebemos que a maioria dos artigos aborda a necessidade de despertar a motivação e o interesse dos alunos em relação à matemática. Para tanto, são desenvolvidas pesquisas fora da escola, como a “matemática além dos muros escolares” (SOUZA *et al.*, 2010, p. 1), em museu, praças, comunidades indígenas. Há também educadores que abrangem em suas pesquisas a necessidade de interação entre o ambiente escolar e o não escolar, totalizando 12 artigos do total de 51. Como exemplo, temos “Uma proposta para o ensino do teorema de Pitágoras visando à integração entre o museu e a escola” (MACHADO *et al.*, 2010, p. 2). Essas interações são realizadas entre a escola e os clubes matemáticos, a escola e o circo, “A matemática no circo: uma proposta de estágio em matemática para licenciando” (CAMARGO *et al.*, 2010, p. 3), a escola e as trilhas ecológicas “integrando escola de educação básica e universidade” (KESSLER *et al.*, 2010, p. 3).

Vale salientar que aproximadamente 70% dos artigos trazem em suas considerações finais a sugestão de que as experiências apresentadas no artigo devem ser levadas para a sala de aula, pois visam a um complemento, estímulo motivador para as aulas, conforme afirma um sujeito de pesquisa em uma entrevista, “O que eu descobri e a relevância daquilo que descobri” e “Possibilidade de aplicação na escola e em sala de aula daquilo que vivenciei hoje” (KESSLER *et al.*, 2010, p. 6).

Assim, verificamos que 24 artigos (22 artigos pertencentes à configuração experiências no dia a dia e dois artigos referentes aos programas de aprendizagem realizados fora da escola) abordam pesquisas a respeito da matemática produzida e praticada em diferentes comunidades, como o artigo “Linguagem e representação matemática em comunidades quilombolas na região de Caetité – BA: análise da construção de registros e elaboração do conhecimento matemático” (D’ESQUIVEL, 2010, p. 12). Encontramos em 3 artigos a preocupação dos autores com a reformulação do currículo escolar, buscando agregar os conhecimentos das diversas culturas de modo a complementar o currículo. Por exemplo, “analisar os saberes matemáticos produzidos e praticados por um grupo de mulheres em suas práticas quotidianas, estabelecendo relações com o currículo escolar” (SILVA, 2007, p. 10). Percebemos também a presença de estudos que têm a intenção de inserir os conceitos trazidos de fora da escola no sistema de educação formal, a partir do currículo-extra, “através de uma metodologia que possibilite podermos introduzir nas aulas de Matemática os conceitos trabalhados na cultura local” (ALBUQUERQUE, 2010, p. 13).

A partir da análise das considerações finais dos 51 artigos que constituem o *corpus*, várias formas de leituras podem ser realizadas, porém decidimos construir o Quadro 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DOS ARTIGOS ANALISADOS, destacando os termos que emergem em cada uma das considerações finais apresentadas pelos autores, segundo nossa interpretação, para que pudéssemos investigar informações a respeito de cada uma das configurações.

**Quadro 6** – Os principais termos das considerações finais referentes às configurações informais de aprendizagem apresentados nos artigos na última década.

Experiências do dia a dia

ENEM2001T02 – matemática de rua/ matemática de escola

ENEM2004T02 – inserção da matemática no dia a dia/ sobrevivência e autonomia/ melhorar as condições de vida e trabalho

ENEM2004T04 – ações pedagógicas/ condições de vida e trabalho daquela comunidade

ENEM2004T07 – conhecimento matemático proposto na escola formal com os saberes da tradição (dita informal)

ENEM2004T12 – oficinas/ conhecimento que os alunos trazem de seu cotidiano

ENEM2004T16 – conhecimento matemático de quem costura

ENEM2004T17 – conhecimento matemático próprio extraído das suas práticas profissionais

ENEM2004T20 – conhecimentos matemáticos presentes no artesanato indígena/ fazer matemático construído nas práticas cotidianas de grupos

ENEM2007T02 – relação que há entre a Matemática e o cotidiano/ outras disciplinas/ interesse de aprender atividades fora da escola

ENEM2007T03 – conhecimentos matemáticos na comunidade/ atividades diárias

ENEM2007T05 – currículo escolar praticado naquelas comunidades

ENEM2007T08 – experiência profissional/ EJA/ conhecimentos prévios

ENEM2007T09 – saberes matemáticos/ artefato cultural/ incorporação das diferentes matemáticas no currículo escolar

ENEM2007T11 – saberes matemáticos/ situações quotidianas/ saberes matemáticos trazidos pelos educandos em sala de aula

ENEM2007T12 – saberes populares/ conceitos matemáticos/ Matemática existe dentro de uma cultura

ENEM2010T21 – conhecimento na escola da vida/ alfabetização científica/ formação de saberes contextualizados/ cidadão

ENEM2010T24 – práticas do letramento e letramento matemático/ mediação entre conhecimento espontâneo e o conhecimento científico/ interação escola/ família/ práticas sociais de numeramento

ENEM2010T26 – fazer cotidiano/ valorização e divulgação de conhecimento/ cultura/ conhecimentos matemáticos não são exclusivos da escola/ culturas geram matemática

ENEM2010T27 – saberes e fazeres/ melhoria da qualidade de vida/ realidade social e cultural

ENEM2010T28 – atividades diárias/ saberes matemáticos/ integração entre o conhecimento e as atividades práticas

ENEM2010T30 – saberes populares/ instrumentos pedagógicos/ relações entre o saber e o fazer matemático

ENEM2010T31 – práticas matemáticas

ENEM2010T33 – elo importante entre o empírico e científico/ papel socioeconômico cultural do trabalhador

ENEM2010T35 – construção significativa de conceitos/ proposta de ensino

#### Espaços planejados para a educação informal

ENEM2001T03 – laboratório de matemática

ENEM2004T13 – feira/ motivação/ saber matemático

ENEM2004T18 – ações pedagógicas/ interação/ dimensões lúdica e social

ENEM2007T07 – atividade extraclasse/ integração escola-família-sociedade/ acadêmicos voluntários

ENEM2007T13 – melhorias de ensino e aprendizagem matemática/ realidade sociocultural

ENEM2007T14 – alunos interagiram com o saber matemático e a arte

ENEM2007T18 – divulgação/ feira matemática

ENEM2007T22 – democratização dos conhecimentos/ projetos/ multiplicadores das ações

ENEM2007T24 – saber-fazer e gostar de fazer; a matemática informal/ teatro/ promotora da aprendizagem matemática

ENEM2010T01 – matemática prazerosa, aplicável, divertida, descontraída/ matemática informal/ teatro

ENEM2010T03 – instrumentos na melhoria da qualidade de vida/ construção e disseminação dos conhecimentos científicos como relevância científico-social/ socialização dos conhecimentos matemáticos

ENEM2010T04 – História da Matemática/ sala de aula/ peça teatral

ENEM2010T05 – outras disciplinas/ dramaturgia/ História da Matemática

ENEM2010T07 – proposta de ensino/ contextualização e interatividade/ conhecimentos prévios/ atividade foi prazerosa/ fora do ambiente escolar/ troca de saberes

ENEM2010T08 – interação e aprendizagem entre os integrantes/ metodologia de ensino e de aprendizagem inovadora/ aprendizagem significativa de conceitos científicos/ troca de

saberes

ENEM2010T11 – popularizar a Matemática

ENEM2010T13 – alegria, o convívio em grupo, a cooperação de todos os valores essenciais da sociedade/ matemática está acessível a todos e presente em todos os instantes na nossa vida

ENEM2010T16 – troca de experiências e a interação com o MCT/PUCRS/ relações entre as várias disciplinas

ENEM2010T34 – *show* de matemática/ projetos/ socializar e tornar acessível o conhecimento matemático/ Modelagem Matemática

Programas para o aprendizado fora da escola

ENEM2001T01 – EJA

ENEM2001T04 – oficinas matemáticas/ terceira idade

ENEM2004T06 – saberes de que elas (os jovens e adultos) são detentoras/ autoestima/ cidadania

ENEM2007T20 – interesse e motivação/ conhecimentos prévios/ formação de cidadãos reflexivos

ENEM2007T28 – instituições distintas e promoveu sua difusão/ motivação/ lado lúdico e prazeroso

ENEM2007T29 – participação espontânea/ matemática integrada ao mundo atual/ bem-estar social/ saber escolar interage com o saber popular

ENEM2010T09 – contribuição com a sociedade e a formação de novos cidadãos/ troca de experiências

ENEM2010T12 – praças/ satisfação, aceitação e aprendizado adquirido pela comunidade/ contribuição na sua vida acadêmica

**Fonte:** a autora

Mediante leituras e análise do Quadro 6, agrupamos ou inter-relacionamos os termos levantados nessa construção, a partir dos objetivos principais e das considerações finais de cada artigo, com a intenção de interpretar o que emergisse da análise desses artigos. As considerações resultantes desse processo estão arroladas a seguir.

Nos 24 artigos que categorizamos como pertencentes à configuração experiências do dia a dia, temos:

- a) 10 artigos apresentam, como resultado de suas pesquisas, a proposta de um instrumento pedagógico, que pode ser importante para o ensino a ser ofertado em oficinas, constituído por uma interface entre os conhecimentos matemáticos propostos pela escola formal e os saberes da tradição (dita informal), como forma de melhorar as condições de vida e de trabalho das pessoas da comunidade.

- b) 3 artigos buscam espaços nos currículos para que se valorizem as diferenças culturais e os saberes matemáticos trazidos pelos educandos.
- c) 3 artigos destacam que os conhecimentos matemáticos presentes no artesanato são provenientes, em geral, da herança cultural e não de conhecimentos matemáticos escolares formalmente construídos.
- d) 3 dos artigos destacam os conhecimentos matemáticos presentes nas atividades diárias da comunidade desvendando as práticas matemáticas.
- e) 5 dos artigos focam seus estudos no estabelecimento da mediação entre conhecimento espontâneo e conhecimento científico a fim de proporcionar estímulo para aprendizagem.

Observando os 24 artigos selecionados na configuração experiências do dia a dia, é possível verificar a preocupação com a realidade social e cultural, além de salientar a importância de se contribuir para a valorização e a divulgação de conhecimentos existentes na cultura das comunidades.

Nos artigos que apresentam como contexto a configuração espaços planejados para a educação informal, temos:

- a) 3 dos dezenove artigos sugerem as feiras matemáticas como motivadoras e divulgadoras do saber matemático.
- b) 4 dos artigos reconhecem que o uso da História da Matemática por meio do teatro pode promover o ensino e a aprendizagem, de forma prazerosa e divertida, além de apresentar caráter interdisciplinar.
- c) 3 dos artigos sugerem projetos que buscam socializar e tornar acessível o conhecimento matemático, popularizar a matemática e democratizar os conhecimentos.
- d) 4 conferem a importância de propostas pedagógicas que proporcionem a interação e a aprendizagem dos integrantes, por meio de trocas de experiências numa dimensão lúdica e social.

- e) 5 discutem como as atividades extraclasses podem promover a integração escola-família-sociedade.

Quanto aos 8 artigos que abordam de acordo com o nosso entendimento os programas de aprendizagem realizados fora da escola, nossa interpretação das considerações finais dos artigos selecionados resultou no seguinte:

- a) 4 artigos defendem que os projetos contribuem com a formação continuada daqueles que buscam formar novos cidadãos.
- b) Um dos artigos sugere que os programas podem proporcionar interesse e motivação para aprender e o fortalecimento da cidadania de crianças carentes.
- c) Três dos oito artigos destacam as oficinas para jovens, adultos e pessoas de terceira idade, com a intenção de resgatar a autoestima e o fortalecimento de sua cidadania, agregando maior riqueza em seus conhecimentos.

Enquanto a configuração experiências do dia a dia é destacada na vida cotidiana das comunidades, em meio às atividades praticadas, a configuração espaços planejados para a educação informal se faz presente em um ambiente físico todo projetado, com a intenção de estimular a aprendizagem dos visitantes e os programas para aprendizado informal realizado fora da escola se voltam para a oferta de cursos, oficinas, com instrumentos metodológicos que despertam a vontade de aprender nos alunos, de um modo diferenciado e complementar à educação formal.

Embora diferentes as três configurações informais de aprendizagem apresentam algumas semelhanças em relação aos seus objetivos: promover a motivação e interesse das pessoas em relação à matemática, divulgar os conhecimentos matemáticos presentes no dia a dia, assim como aqueles produzidos na educação formal. Enfim, em todas as configurações emergem as diversas formas de interação, ou seja, um dos fatores essenciais para a promoção da aprendizagem, segundo Falk e Dierking (2010, p. 487). Além disso, o caráter social, cultural e econômico foi evidenciado por diversas vezes, por meio da preocupação com a formação do cidadão. Desse modo confirmamos que “por meio dos ambientes

informais, os alunos muitas vezes podem desenvolver a consciência, interesse, motivação, competências sociais e práticas” (NRC, 2009, p. 7), nas três configurações informais de aprendizagem nos artigos publicados por educadores matemáticos brasileiros.

As configurações espaços planejados para a educação informal e programas para o aprendizado realizado fora da escola, como já foi dito anteriormente, contêm características semelhantes às da educação formal, mas apresentam também detalhes específicos: participação voluntária, avaliação sem grandes consequências, há uma estruturação e organização quanto ao currículo.

As configurações informais de aprendizagem têm como objetivo principal evidenciar experiência de excitação, interesse e motivação para aprender. Nesse sentido, utilizando esses termos como disparador de busca, verificou-se que 16 dos 19 artigos referentes à configuração espaços planejados para a educação informal apresentam esse contexto, enquanto as outras duas configurações apresentam 6 dos 24 artigos referentes à configuração experiências do dia a dia e 3 dos 8 artigos que abordam a configuração programas realizados fora da escola, estão preocupados com tal objetivo.

Tais motivações para o aprendizado são promovidas por meio de construção de práticas metodológicas, inserção de atividades lúdicas e contextualizadas, além da interdisciplinaridade.

Considerando as interações que são apresentadas nos artigos, pudemos construir, a partir de unidades de busca que remetem a esse termo, algumas categorias: interação entre alunos, professores e comunidade, interação entre a matemática e artefatos, interação entre saberes cotidianos e saberes científicos, interação entre os participantes do projeto, interações diárias no ambiente natural e sociocultural, interação da matemática em diferentes situações e contextos. Aproximadamente 40% do total de artigos que constituem o acervo apresenta algum desse tipo de interação.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas considerações finais, alguns resultados obtidos e os pontos que mais se destacaram no decorrer deste trabalho são evidenciados. Dessa forma, ao retomarmos a indagação que nos moveu a realizar esta pesquisa, nos deparamos novamente com a questão inicial: Como os educadores matemáticos brasileiros caracterizam as configurações informais de aprendizagem?

Em busca de uma compreensão para responder tal problemática, algumas estratégias orientaram nossas ações, entre elas a montagem do acervo, os procedimentos metodológicos utilizados para a seleção dos artigos, assim como as unidades de busca e análises.

Desse processo, pudemos concluir que as palavras e expressões representativas que constituem o campo de pesquisa configurações informais de aprendizagem, de acordo com nossas interpretações do que apresentam os educadores matemáticos brasileiros nesta última década nos artigos publicados no ENEM, são: Etnomatemática; Educação Matemática; Matemática; Cultura; Aprendizagem; Feira de Matemática; Educação; Cotidiano; Ensino-aprendizagem; Extensão; Geometria; Educação de Adultos; Teatro; História da Matemática; Currículo; Aprendizagem Significativa; Cidadania; Dramaturgia; Jogos; Motivação; Museu de Ciências; Museu Interativo; Popularização da Matemática e Inclusão Social.

Decorrente desses termos e em relação ao contexto em que são enunciados, construímos a metáfora da configuração de imagem, que consiste em adaptar as configurações de imagem existente no televisor, para explicar com maior clareza as configurações informais de aprendizagem. Nesta última configuração estão presentes os seguintes fatores: a estrutura do ambiente físico, a interferência de monitor ou professor; o grau de precisão em que se avalia o aprendiz e a presença de um currículo que deve ser desenvolvido. De acordo com a posição do botão deslizante, podemos perceber a maior ou menor existência de cada fator em determinada situação. Dependendo da intensidade com que os fatores são evidenciados, podemos classificar as configurações informais de aprendizagem em experiências do dia a dia, espaços planejados para a educação informal, e

programas para o aprendizado de ciências realizado fora da escola (NRC, 2009, p. 2). Nas Figuras 3, 4 e 5, pudemos observar que quanto mais próximo da esquerda estiverem os controles deslizantes está a primeira configuração e quanto mais próximo da direita estiverem os controles deslizantes está a configuração três, e entremeada a estas duas encontramos a configuração dois, respectivamente conforme apresentado anteriormente. Como se em uma extremidade estivesse a educação informal e na outra extremidade a educação formal, essas três configurações estão presentes entremeadas a essas, porém, mais próximas ao extremo informal.

Essa metáfora nos instigou a identificar os sujeitos e os locais enunciados nesses artigos. Assim, lançamos nosso olhar sobre os objetivos presentes nos artigos selecionados, tendo como unidade de busca e análise os sujeitos e locais. Com isso foi possível perceber, nos 51 artigos, que as configurações informais de aprendizagem são caracterizadas pelos educadores matemáticos brasileiros de modo implícito. Na configuração experiências do dia a dia são desenvolvidas situações do cotidiano, nos locais em que as pessoas praticam suas atividades de trabalho ou lazer, em contato com sua família, amigos e demais pessoas da comunidade, fora dos muros escolares. Na configuração espaços planejados para a educação informal, são destacadas situações vivenciadas em locais estruturados fisicamente, com diferentes artefatos tecnológicos, dificilmente encontrados no dia a dia ou nas escolas, como: feira de matemática; trilha ecológico-científica; museu interativo; museu de ciências; clube e também nas escolas. Os sujeitos identificados nessa configuração foram categorizados nesta pesquisa como docentes, discentes e visitantes. Nesses ambientes, as pessoas têm à sua disposição guias e monitores responsáveis por orientarem no que for necessário. De um modo geral são exploradas experiências ligadas ao contexto científico.

Já na configuração programas para o aprendizado realizado fora da escola, são priorizadas as atividades extraclasse, em diversos locais: clubes, caravanas, escolas ou em instituições não governamentais que buscam acolher pessoas que se interessam por uma formação continuada e atualizada. Os sujeitos que participam são crianças, adolescentes, jovens, adultos, idosos. Os primeiros geralmente buscam reforço escolar. De um modo geral, encontramos a presença de docentes, discentes e visitantes.

Os elementos da educação formal (professores, alunos, escola, currículo) estão presentes de um modo mais intenso na segunda e terceira configuração, uma vez que elas estão bem próximas do contexto formal, diferenciando-se principalmente pelo caráter de livre escolha, ou seja, privilegiam a participação espontânea dos sujeitos. Para que isto ocorra, geralmente as instituições formais dão suporte para a aprendizagem nessas configurações.

Também identificamos que as pesquisas que de acordo com nossa compreensão abordam as configurações informais de aprendizagem em seus artigos têm aumentado na última década, ou seja, no período em que investigamos, porém ainda há um número baixo de artigos publicados sobre o tema, além de, na maioria das vezes, serem abordadas de modo implícito. A preocupação desses educadores é encontrar novas estratégias de ensino e aprendizagem para aplicar em sala de aula. Apenas dois, do total de 51 artigos, apresentavam seus resultados de investigação sem a intenção de sugerir que seu trabalho fosse aplicado na educação formal.

Referente às configurações dois e três, notamos que as ações apresentadas pelos educadores matemáticos são convergentes e focadas em refletir e descrever diversas ações desenvolvidas como projetos e programas em ambientes fora e dentro das instituições de ensino. Já na configuração experiências do dia a dia, são realizadas ações que buscam fazer ponderações e descrições sobre a matemática utilizada, produzida e presente nas atividades cotidianas em locais como comércio e indústria, comunidades de artesãos, comunidades agrícolas e canteiros de obra de construção civil. Desse modo, pudemos observar que as ações reflexivas e descritivas aparecem em uma quantidade maior de artigos.

Cabe salientar os resultados das análises referentes às considerações finais dos artigos que constituem o *corpus*, em que ficou evidente a preocupação dos autores com os fatores: interdisciplinaridade, contribuição com a sociedade e a formação de novos cidadãos, estabelecimento da mediação entre conhecimento espontâneo e conhecimento científico, motivação, assim como a popularização e divulgação dos conhecimentos matemáticos tanto formais como informais.

Contudo, as configurações de aprendizagem, incluindo escolares e não escolares, podem cair em um *continuum* de estrutura educacional, uma vez que

em um extremo encontra-se a educação formal e no outro a educação informal, e no meio dessas extremidades há diversas situações que são propícias à aprendizagem.

Assim, os educadores matemáticos brasileiros trazem em seus artigos as configurações informais de aprendizagem, mesmo que de modo implícito, destacando a importância da participação espontânea do aprendiz, a avaliação possui baixas consequências e a estrutura e a organização do ambiente são responsáveis por instigar a motivação, a cultura e a competência dos aprendizes, de modo que as ações investigadas em cada um dos 51 artigos, sejam experienciadas por mais pessoas.

Chegando ao final deste trabalho, não poderíamos deixar de apontar para as possibilidades de novos estudos, como investigações das configurações informais de aprendizagem em revistas de Educação, ou em outros eventos, que podem ser realizados em função do que fizemos. As descrições que foram apresentadas abrem caminhos para análises futuras, uma vez delimitadas as configurações informais de aprendizagem nos artigos publicados por educadores matemáticos brasileiros nas configurações experiências do dia a dia, espaços planejados para a educação informal e programa de aprendizagem realizado fora da escola. Esperamos que algumas análises mais detalhadas que não foram realizadas neste momento sejam retomadas na construção de artigos.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, D. R. S. **Um estudo sobre a educação não formal no Brasil em revistas da área de ensino de ciências (1979-2008)**. 2010. 87f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2010.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 1977, 2004. 223p.
- BRANDÃO, C. R. **O que é educação**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 2007. 111p.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. 27. ed. São Paulo: Saraiva, 1991. Brasília: Senado, 1998.
- CARVALHO, Marcelo Alves. **Um estudo sobre a inserção de atividades em Educação não formal na disciplina metodologia e prática do Ensino de Física da Universidade Estadual de Londrina**. 2009. 136p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Londrina – UEL, Centro de Ciências Exatas, Londrina. 2009
- COLLEY, H.; HODKINSON, P.; MALCOLM, J. **Non-formal learning: mapping the conceptual terrain**. 2002. Disponível em: <[http://www.infed.org/archives/e-texts/colley\\_informal\\_learning.htm](http://www.infed.org/archives/e-texts/colley_informal_learning.htm). 2002>. Acesso em: 10 jan. 2010.
- DIERKING, L. D. Lessons without limit: how free-choice learning is transforming science and technology education. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v.12 (supplement), p. 145-60, 2005.
- FALK, J. H. & Dierking, L. D. **Learning from Museums: Visitors Experiences and the Making of Meaning**. Walnut Creek: Altamira Press, p. 272, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Lessons without limit: How free-choice learning is transforming education**. Walnut Creek: Altamira Press, 2002.
- \_\_\_\_\_. The 95% Solution: School is not where most Americans learn most of their science. **American Scientist**, p. 486-493, 2010.
- FALK, J. H. & Storksdieck, M. Learning science from museums. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v.12 (supplement), p. 117-43, 2005.
- FENICHEL, Alan. J. **Evidence for the Impact of Informal Science Learning**. New York, DC, 2011. Disponível em: <[http://www.friedmanconsults.com/yahoositeadmin/assets/docs/Evidencefortheimpact\\_of\\_Informal\\_Science\\_Education.0133921.pdf](http://www.friedmanconsults.com/yahoositeadmin/assets/docs/Evidencefortheimpact_of_Informal_Science_Education.0133921.pdf)>. Acesso em: 13 de jan. 2012.
- FENICHEL, M.; SCHWEINGRUBER, H. A. **Surrounded by Science: Learning Science in Informal Environments**. Board on Science Education, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington,

DC, 2010. The National Academies Press, Washington, DC, 2010. Disponível em: <[http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=12614](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12614)>. Acesso em: 2 jun. 2011.

FREGOLENTE, Alexandre. **O espetáculo teatral A Ciências em Peças, a oportunidade da aprendizagem científica dos licenciados em física e química, e suas percepções sobre a formação docente**. 2012. 50f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina. 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 12. ed. São Paulo: Paz e Terra,. 1999.

GOHN, Maria da Glória. **Educação não formal e cultura política**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

\_\_\_\_\_. Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 4. 2006.

MARANDINO, Martha. Educação em museus e divulgação científica. **Com Ciência: Revista eletrônica de jornalismo científico**, v. 100, 2008.

\_\_\_\_\_. Transposição ou recontextualização? Sobre a produção de saberes na educação em museus de ciências. **Revista Brasileira de Educação**, v. 26, p. 95-185, 2004.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**. Bauru: Faculdade de Ciências, v.9, n.2, p. 191-211, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007. 224p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Learning science in informal environments: people, places, and pursuits**. Committee on learning science in informal environments, national research council of the national academies. Washington, DC: The National Academies Press, 2009. Disponível em: <<http://www.nap.edu/catalog/12190.html>>. Acesso em: 20 jun. 2011.

PASSOS, A. M. **Um estudo sobre a formação de professores de Ciências e Matemática**. 2009a. 139f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina – Londrina. 2009.

PASSOS, M. M. **O professor de matemática e sua formação: análise de três décadas da produção bibliográfica em periódicos na área de Educação Matemática no Brasil**. 2009b. 328f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, São Paulo. 2009.

SOARES, Luís Havelange. **Aprendizagem significativa na educação matemática: uma proposta para a aprendizagem de geometria básica**. 2010. 137f.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2010.

VELHO, Eliane M. H; LARA, Isabel C. M. O Saber Matemático na Vida Cotidiana: um enfoque etnomatemático. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 4, n. 2, p. 3-30, 2011.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. 191p.

### REFERÊNCIAS DOS 51 ARTIGOS QUE CONSTITUEM O *CORPUS*

ALBUQUERQUE, Karlla Jaqueline; SANTOS, Ernani Martins; MORAES, Millena Bernardino. Um olhar da Etnomatemática para o sistema conta tarefa e quadro utilizado pelos agricultores em Cachoeirinha – PE. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-11.

BANDEIRA, Francisco de Assis. Etnomatemática: uma construção pedagógica em ação. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Minas Gerais: SBEM, 2007. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/)>. Acesso em: 21 out. 2010.

\_\_\_\_\_. Ideias matemáticas dos horticultores do litoral norte de Natal: um estudo etnomatemático. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2004, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: SBEM, 2004. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index\\_1.htm](http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index_1.htm)>. Acesso em: 21 nov. 2010.

BARALDI, Ivete M. Oficinas matemáticas: uma experiência com a terceira idade. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 7., 2001, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: SBEM, 2001. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br/index.php?op=Anais>>. Acesso em: 21 nov. 2010.

BARRETO, Neyr Muniz; RÊGO, Rômulo Marinho. Abordagem histórica da matemática através da dramaturgia. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-10.

BAYER, A.; SOARES, R. C. S. Feira de matemática como agente motivador do ensino e da aprendizagem de matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 8., 2004, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: SBEM, 2004. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index\\_1.htm](http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index_1.htm)>. Acesso em: 21 nov. 2010.

BERTONI, Nilza Eigenheer; BATISTA, Carmyra Oliveira; MUNIZ, Cristiano Alberto; SILVA, Erondina Barbosa; AMORIM, Jodette Guilherme; SANTOS, Maria Auxiliadora; GASPARI, Maria Terezinha Jesus; BACCARIN, Sandra Aparecida de Oliveira. Geometria natalina – exposição, oficinas, bazar. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Minas Gerais:

SBEM, 2007. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/)>. Acesso em: 21 out. 2010.

BRAZ, Ricardo Antonio Faustino da Silva. Alguns conceitos matemáticos abordados nas ações dos sapateiros em um município da Paraíba. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-7.

CAMARGO, Vinícius Silveira; CABRAL, Ana Lúcia dos Santos; CEDRO, Wellington Lima. A Matemática no Circo: uma proposta de Estágio em Matemática para licenciando. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-11.

CARVALHO, Cláudia Cristina Soares; PEREIRA, Marcelo Eduardo. O projeto Câmera Educação Matemática uma experiência na TV. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-9.

CASTILHOS, Maria Beatriz Menezes; SANTOS, Monica Bertoni; LUPINACCI, Vera Lúcia Martins; SOUZA, Vanessa Martins. Identificando conteúdos de matemática em uma unidade de aprendizagem sobre “água”. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-11.

DAMASCENO, A. V. C.; BRITO A. J. A cultura de farinha: um estudo da matemática através dos saberes dessa tradição. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 8., 2004, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: SBEM, 2004. Disponível em <[http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index\\_1.htm](http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index_1.htm)>. Acesso em: 21 nov. 2010.

DANYLUK, Ocsana; GOMES, Carmem; MORTARI, Magda; MALLMANN, Maria Elene. Educação de Jovens e Adultos: investigando os atos de leitura e de escrita da linguagem matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 8., 2004, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: SBEM, 2004. Disponível em <[http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index\\_1.htm](http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index_1.htm)>. Acesso em: 21 nov. 2010.

D'ESQUIVEL, Márcio Oliveira. Linguagem e representação matemática em Comunidades Quilombolas na região de Caetité – BA: análise da construção de registros e elaboração do conhecimento matemático. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-11.

DOMINGUES, Kátia Maria. A percepção dos alunos de 5ª série do Ensino Fundamental de Ouro Preto sobre a matemática e sua importância na vida cotidiana. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Minas Gerais: SBEM, 2007. Disponível em <[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/)>. Acesso em: 21 out. 2010.

FERRETE, Rodrigo Bozi; MENDES, Iran Abreu. Investigando a matemática presente na arte ceramista de Icoaraci. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 8., 2004, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: SBEM, 2004. Disponível em <[http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index\\_1.htm](http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index_1.htm)>. Acesso em: 21 nov. 2010.

GAERTNER, Rosinete. Laboratório de matemática: um lugar de aprendizagem. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 7., 2001, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: SBEM, 2001. Disponível em <<http://www.sbem.com.br/index.php?op=Anais>>. Acesso em: 21 nov. 2010.

GOMES, Maria José; BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa. Pedreiros e marceneiros fazendo matemática: o conhecimento de alunos jovens e adultos em relação aos números decimais. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Minas Gerais: SBEM, 2007. Disponível em <[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/)>. Acesso em: 21 out. 2010.

GUTIERRE, Liliane dos Santos; BEZERRA, Isaque Tertuliano Cavalcante. A experiência de uma peça teatral sobre as vidas de Abel e Galois nas aulas de matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-8.

KALEFF, Ana Maria; VOTTO, Bárbara Gomes; CORRÊA, Bruna Moustapha; ROBAINA, Diogo Tavares; NASCIMENTO, Rogério dos Santos. A democratização e a popularização da matemática na Universidade Federal fluminense: o museu interativo do laboratório de ensino de geometria. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Minas Gerais: SBEM, 2007. Disponível em <[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/)>. Acesso em: 21 out. 2010.

KESSLER, Maria Cristina; PAULA, Claudio Gilberto; ALBÉ, Maria Helena; MANZINI, Neiva Irma Jost; BARCELLOS, Claudia Kuplich; CARLSON, Renato Luiz Romera; BRODBECK, Cristiane. Trilha ecológico-científica: integrando Escola de Educação Básica e Universidade. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-12.

MACHADO, C. P.; POLESE, F. O.; MOLON, L.; VIÊRA, M. M.; SEBASTIANI, R. G.; BORGES, R. M. R.; GESSINGER, R. M. Uma proposta para o ensino do teorema de Pitágoras visando à integração entre o museu e a escola. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-11.

MACHADO,IVALDO F. A.; ROCHA, Helayne M. Matemática de rua x matemática de escola. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 7., 2001, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: SBEM, 2001. Disponível em <<http://www.sbem.com.br/index.php?op=Anais>>. Acesso em: 21 nov. 2010.

MARTINS, Rosana S.; GONÇALVES, Maria Imaculada de Souza M. Experiências matemáticas com educandos do Programa Curumim. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Minas Gerais: SBEM, 2007. Disponível em <[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/)>. Acesso em: 21 out. 2010.

MATTOS, José Roberto Linhares; MATOS, Silvana Lucas Bomtempo. Os saberes matemáticos dos trabalhadores rurais em uma perspectiva Etnomatemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-11.

MEDEIROS, Nádia Maria Jorge. Do ruído da máquina de costura às fronteiras permeáveis traçadas pelas pessoas que costuram e bordam bombachas. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 8., 2004, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: SBEM, 2004. Disponível em <[http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index\\_1.htm](http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index_1.htm)>. Acesso em: 21 nov. 2010.

\_\_\_\_\_. Narrativas sobre a “tradição” gaúcha e a confecção de bombachas: um estudo etnomatemático. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Minas Gerais: SBEM, 2007. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/)>. Acesso em: 21 out. 2010.

MELLO, Leonides Silva Gomes. A Etnomatemática como fator diferencial na alfabetização científica com artesãs e artesãos de filé. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-10.

MENDONÇA, Silvia Regina Pereira; MENDES, Iran Abreu. Matemática, trabalho, cultura: um estudo da carnicultura. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 8., 2004, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: SBEM, 2004. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index\\_1.htm](http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index_1.htm)>. Acesso em: 21 nov. 2010.

MENEZES, Josinalva Estacio; BRASIL, Heloísa Flora Nóbrega Bastos; OLIVEIRA, Florice Pereira. Teatro como técnico para a aprendizagem da matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Minas Gerais: SBEM, 2007. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/)>. Acesso em: 21 out. 2010.

\_\_\_\_\_. A Etnomatemática e os processos agroindustriais da produção de açúcar e álcool numa usina. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 8., 2004, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: SBEM, 2004. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index\\_1.htm](http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index_1.htm)>. Acesso em: 21 nov. 2010.

NASCIMENTO, Eulina Coutinho Silva; FREITAS, Jorge Ricardo Carvalho. Zona Canavieira da Mata Sul de Pernambuco: a cultura na preservação histórica de unidades não oficiais. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 8., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-9.

OLIVEIRA, Jacqueline Bernardo Pereira; RIBEIRO, Lêda Maria. Programa Educação Matemática em ação. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 13., 2007, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Minas Gerais: SBEM, 2007. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/)>. Acesso em: 21 out. 2010.

PIRES, Célia M. C. CURI, Edda. Desafios da Educação de Jovens e Adultos. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 7., 2001, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: SBEM, 2001. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br/index.php?op=Anais>>. Acesso em: 21 nov. 2010.

RIBEIRO, Flávia Dias; LEONARDI, Rosa Maria. Matemática e artesanato indígena: uma abordagem centrada na perspectiva da Etnomatemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2004, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: SBEM, 2004. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index\\_1.htm](http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index_1.htm)>. Acesso em: 21 nov. 2010.

ROQUE, Juliany Leal Meira. Teatro e História da Matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Minas Gerais: SBEM, 2007. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/)>. Acesso em: 21 out. 2010.

SANTOS, B. M. C. EXPOMAT – Exposição de Matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 8., 2004, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: SBEM, 2004. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index\\_1.htm](http://www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/index_1.htm)>. Acesso em: 21 nov. 2010.

SANTOS, Darci Ferreira Gomes; LIRA, Margarida Maria Santos; MARTINS, Ricardo Lisboa. *Show de matemática: uma experiência em caravana*. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-6.

SANTOS, Ernani Martins. Uma proposta de como abordar na sala de aula o litro, a cuia e a saca – um sistema de medidas utilizado no sertão pernambucano. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Minas Gerais: SBEM, 2007. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/)>. Acesso em: 21 out. 2010.

SANTOS, Marilene. Práticas sociais de produção: um estudo etnomatemático. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Minas Gerais: SBEM, 2007. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/)>. Acesso em: 21 out. 2010.

SANTOS, Simone Nascimento; SILVA, Ana Maria Marques. A matemática do cotidiano na Comunidade Campestre: uma perspectiva etnomatemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-10.

SILVA, Fabiana Boff de Souza. Saberes matemáticos produzidos por mulheres em suas práticas quotidianas. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Minas Gerais: SBEM, 2007. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/)>. Acesso em: 21 out. 2010.

SILVA, Jeane do Socorro Costa; SANTOS, Everaldo Roberto Monteiro; ROSSY, Nayra da Cunha. Resgatar a história dos números através do teatro. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-9.

SILVA, Ruana Priscila; FONSECA, Maria da C. F. Reis. Práticas de numeramento e eventos sociais: o conhecimento matemático de mães das camadas populares. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-10.

SILVA, Viviane Clotilde; ZERMIANI, Vilmar José. Avaliação e interpretação do processo de construção dos projetos expostos na XXV Feira Catarinense de Matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-11.

SOUZA, José Ricardo; LÜBECK, Kelly Roberta Mazzutti; BEZERRA, Renata Camacho; SIEGLOCH, Graciela. Construindo ciência no ambiente escolar através do projeto “A estação ciência módulo de matemática vai à escola”. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-10.

SOUZA, Suely Cristina Silva; ALVES, Eva Maria Siqueira; OLIVEIRA, Fabiana Cristina Oliveira Silva; MATOS, Andrea Maria dos Santos; RESENDE, Deyse Santos. Uma ciência popularizada: a matemática além dos muros escolares. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-8.

VIZOLLI, Idemar; SANTOS, Rosa Maria Gonçalves. Produção de farinha da mandioca: um estudo na Comunidade Quilombola Lagoa da Pedra. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-10.

ZERMIANI, Vilmar José. XXIII Feira Catarinense de matemática: Blumenau/2007. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Minas Gerais: SBEM, 2007. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/)>. Acesso em: 21 out. 2010.

ZERMIANI, Vilmar José; SILVA, Viviane Clotilde. Clubes de matemática um projeto de educação extraclasse. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Minas Gerais: SBEM, 2007. Disponível em <[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/)>. Acesso em: 21 out. 2010.

\_\_\_\_\_. Trajetória da rede das feiras de matemática em SC: 25 anos. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Bahia: SBEM, 2010. p. 1-10.

## APÊNDICE

## APÊNDICE A – Os objetivos dos artigos sobre configurações informais de aprendizagem

Código do artigo	Problema / pergunta de pesquisa / reflexões
ENEM2010T01	Apresenta a proposta de um trabalho de conclusão de curso intitulado “História da Matemática através do Teatro”. Além de resgatar a História da Matemática para o âmbito escolar de forma dinâmica e recreativa, além de introduzir o surgimento dos números através de peças teatrais apresentando aos professores uma proposta para motivar os mesmos a utilizar a história dos conteúdos matemáticos e, assim, contribuir para uma aprendizagem significativa através da conexão entre o teatro escolar e a matemática.
ENEM2010T03	Analisa e interpreta o Movimento das Feiras de Matemática no estado de Santa Catarina, no período de 1985 a 2010.
ENEM2010T04	Apresenta as ações de um Projeto de Extensão que participamos. O referido projeto foi baseado na concepção de formação como um processo permanente de reflexão da prática docente, com ênfase no saber fazer, que contribui para uma ressignificação da prática educativa, em especial na disciplina de Matemática.
ENEM2010T05	Apresenta a situação vivida pelos alunos do Ensino Fundamental II, de uma escola particular, numa Mostra Pedagógica. resgatando a história feminina na Matemática, de forma interdisciplinar, onde as respostas a essas perguntas enfatizarão a existência do mito onde apenas os homens têm a potencialidade de dominar o mundo abstrato da Matemática.
ENEM2010T07	Apresenta uma sequência didática envolvendo o conteúdo sobre o Teorema de Pitágoras e discutir os resultados de sua aplicação parcial em uma turma de alunos do terceiro ano do Ensino Médio. A proposta de ensino contempla atividades a serem realizadas antes, durante e após a visita ao Museu de Ciência e Tecnologia (MCT) da PUC/RS.
ENEM2010T08	Relata uma atividade desenvolvida na forma de <i>workshop</i> por um grupo de professores dos projetos Ensino Propulsor e Espaço Ambiente e Vida da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos, oferecido a professores de Ensino Médio de escolas da área geoes educacional em que se insere. O evento consistiu de momentos de reflexão sobre o processo de ensino e de aprendizagem em disciplinas da área científica e utilizou como elemento central e articulador a experiência de trilha ecológico-científica percorrida junto ao lago próximo ao Espaço Ambiente e Vida, na Unisinos.
ENEM2010T09	Apresenta o projeto “A Estação Ciência Módulo de Matemática Vai à Escola”, tendo como principais objetivos tornar o conhecimento matemático acessível a todos, desenvolver o raciocínio lógico e a criatividade de alunos e professores.
ENEM2010T11	Expõe de maneira sucinta a experiência como participantes de um projeto, junto a uma emissora de TV da Baixada Santista/SP, que teve o intuito de contribuir com a popularização da Matemática na mídia televisiva por meio de um <i>game show</i> disputado entre alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.
ENEM2010T12	Aborda as atividades desenvolvidas pelo Projeto “A Matemática da Escola vai à Praça”, aprovado pelo Edital de Popularização da Ciência da Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (FAPITEC/SE).
ENEM2010T13	Relata a experiência de ensino de matemática, desenvolvida no projeto Matemática no Circo junto ao Estágio Supervisionado I do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Goiás (UFG). A ideia principal baseia-se em auxiliar os alunos na aprendizagem da matemática, enfocando os problemas mais comuns como, por exemplo, as quatro operações.

ENEM2010T16	Relata a construção de uma Unidade de Aprendizagem a ser trabalhada com alunos de quintas e sextas séries do Ensino Fundamental, sobre o tema “Água”, apresentando algumas atividades que abordam conteúdos de Matemática.
ENEM2010T21	Fazer uma correlação entre a Etnomatemática e a alfabetização científica, mostrando, de forma precisa, como a matemática praticada no dia a dia por grupos culturais pode ajudar na confecção do artesanato filé passada de geração a geração.
ENEM2010T24	Analisa a influência da escolaridade das mães para utilização de ferramentas matemáticas no cotidiano, se essa escolaridade determina o grau de dificuldade na orientação das tarefas dos filhos e a relação com as práticas de numeramento das mães que se julgam incapazes de orientar seus filhos nas dificuldades escolares apresentadas na disciplina de matemática.
ENEM2010T25	Apresenta e analisa os dados referentes ao processo de construção dos trabalhos apresentados na XXV Feira Catarinense de Matemática que foi realizada no ano de 2009, na cidade de Rio do Sul.
ENEM2010T26	Resgata o conhecimento matemático de trabalhadores rurais, da zona rural do município de Rio Pomba/MG, em suas atividades do dia a dia e contextualizá-los na sala de aula.
ENEM2010T27	Descreve o processo de produção de farinha da mandioca na Comunidade Quilombola Lagoa da Pedra, Arraias e identifica ideias matemáticas presentes nesse processo.
ENEM2010T28	Apresenta os resultados da pesquisa desenvolvida na Comunidade Campestre, localizada na cidade de São Leopoldo, RS, na qual foram investigadas as percepções de um grupo de alunos e responsáveis sobre as lembranças da matemática escolar e os saberes matemáticos presentes no cotidiano.
ENEM2010T30	Analisa as relações entre o saber e o fazer matemático envolvido nos etnoconhecimentos conta, tarefa e quadro entre os agricultores de Cachoeirinha e como estes são utilizados em suas vivências.
ENEM2010T31	Compreende a significação das práticas matemáticas de comunidades de quilombos da região de Caetitê no sudoeste da Bahia, a partir do estudo da linguagem e suas representações no interior da comunidade, buscando entender em que medida os saberes produzidos por estas comunidades são fruto de uma construção coletiva no âmbito de uma visão de mundo singular.
ENEM2010T33	Conhece melhor a Matemática utilizada nas práticas agrícolas, levantando a tônica da teoria-prática na associação das atividades que rodeiam o mundo desses grupos culturais e, os conhecimentos matemáticos que eles propiciam, favorecendo a valorização desse meio social e mostrando a importância dessa forma de medir.
ENEM2010T34	Apresenta o <i>show</i> de matemática: uma experiência em caravana, que tem por objetivo geral estimular o interesse pelo conhecimento matemático, através da aplicação de jogos, desafios, truques e situações-problema de lógica matemática, e assim despertar a possibilidade de aprendizagem do conhecimento matemático.
ENEM2010T35	Observa conhecimentos matemáticos produzidos por sapateiros de uma cidade no interior da Paraíba na tentativa de validar a Etnomatemática por esse grupo, bem como sua cultura, saberes e ainda compreender como esses conhecimentos foram e são produzidos e preservados por cada pessoa que está inserida nessa comunidade.
ENEM2007T02	Investiga se os alunos conseguem relacionar a Matemática escolar à sua vida cotidiana, identifica a importância que os alunos atribuem à Matemática e analisa como os alunos acreditam que a Matemática possa ser aplicada em outras disciplinas e em situações extraescolares.
ENEM2007T03	Desvenda conhecimentos matemáticos utilizados por horticultores na produção e comercialização de hortaliças e analisa-os à luz da Etnomatemática.
ENEM2007T05	Analisa, em dois assentamentos da Reforma Agrária de Sergipe, práticas

	sociais da produção daquela cultura camponesa e as unidades de medida nelas envolvidas.
ENEM2007T07	Apresenta os Clubes de matemática um projeto de educação extraclasse.
ENEM2007T08	Investiga os conhecimentos sobre números decimais de alunos de Educação de Jovens e Adultos que exercem diferentes profissões, considerando que estes alunos produzem conhecimentos a partir do exercício e na relação com outros profissionais.
ENEM2007T09	Estuda sobre a “tradição” gaúcha, em especial um de seus artefatos culturais, a bombacha, que resultou na dissertação intitulada Narrativas sobre a “tradição” gaúcha e a confecção de bombachas: um estudo etnomatemático.
ENEM2007T11	Apresenta os resultados de uma pesquisa que foi desenvolvida com o objetivo de analisar os saberes matemáticos produzidos e praticados por um grupo de mulheres em suas práticas quotidianas, estabelecendo relações com o currículo escolar.
ENEM2007T12	Investiga sobre as ideias matemáticas presentes nas atividades de venda de grãos e cereais nas feiras livres, feitas pelos sertanejos do município de Tacaratu.
ENEM2007T13	Desenvolve uma proposta de ensino de Matemática: a partir da Modelagem Matemática foi mostrar que o processo cognitivo ensino-aprendizagem atinge patamares de eficiência elevados quando o ensino teórico e prático é realizado paralelamente.
ENEM2007T14	Compreende o Sistema de Numeração Decimal em sua formação; Identificar outros sistemas de numeração; Representar a descoberta e surgimento de um sistema de numeração.
ENEM2007T18	Apresenta a Feira matemática que tem por objetivo promover a construção e divulgação dos conhecimentos matemáticos, socializando suas pesquisas e resultados.
ENEM2007T20	Realiza com os educandos atividades que privilegiam o pensamento matemático sem, contudo, trabalhar com a matemática escolar, a fim de que algumas concepções equivocadas a respeito da matemática, alguns preconceitos que muitos carregam consigo sejam derrubados, e que as crianças e adolescentes assistidos desenvolvam competências e habilidades matemáticas necessárias à sua formação como cidadãos.
ENEM2007T22	Apresenta as realizações no Laboratório de Ensino de Geometria (LEG) na UFF (Niterói – RJ) com vistas à criação de um museu interativo e do LEG-Itinerante (LEGI).
ENEM2007T24	Apresenta a situação teatral vivida pelos acadêmicos do Curso de Matemática Aplicada e Computacional, da Universidade Católica Dom Bosco, admitindo que o teatro seja uma técnica expressiva de ensino que apresentou resultados para a aprendizagem da matemática dos alunos do Ensino Médio de Campo Grande.
ENEM2007T28	O evento Geometria Natalina – Exposição, Oficinas, Bazar, realizado pela SBEM-DF, envolveu mostras, construções e explorações matemáticas de artefatos geométricos com motivos natalinos, visando ao desenvolvimento da inteligência visual, motora, concentração e conhecimentos matemáticos. Inseriu-se na plataforma da diretoria da SBEM-DF, o item: “Realizar periodicamente Ações Educação Matemática para todos, em espaços ou escolas diversos para favorecer o debate, de forma lúdica, acerca da aprendizagem e do ensino da matemática e troca de experiências, nos mais diversos níveis e modalidades de ensino”.
ENEM2007T29	Realiza ações, organizadas no PROGRAMA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM AÇÃO que façam com que a população de Barra Mansa e adjacências se aproxime da Matemática. As ações desse programa são efetivadas a partir de dois eixos norteadores de apresentação da Matemática de forma lúdica e contextualizada com os problemas atuais da sociedade.
ENEM2004T02	Investiga a matemática presente nos processos agroindustriais da produção de açúcar e álcool nas Usinas Reunidas Seresta e suas implicações para a comunidade local.
ENEM2004T04	Desvenda os domínios do conhecimento matemático dos horticultores, em

	uma perspectiva Etnomatemática.
ENEM2004T06	Apresenta parte de nossa vivência em pesquisas realizadas, o que possibilitou acompanhar pessoas adultas pouco ou não escolarizadas.
ENEM2004T07	Descreve e identifica a matemática existente na produção da farinha de mandioca, identificando elementos relacionados com a geração e a transmissão de um saber tradicional existentes nesta cultura, através da retirada de seus subprodutos.
ENEM2004T12	Investiga as práticas matemáticas presentes na arte dos ornamentos da cerâmica icoaraciense e suas implicações pedagógicas na educação matemática dos estudantes do Liceu de Artes e Ofícios Mestre Raimundo Cardoso.
ENEM2004T13	Analisa em que medida os alunos e professores motivam-se com a feira e como esta influencia a motivação para a aprendizagem de Matemática dos alunos e a motivação para ensinar dos professores.
ENEM2004T16	Estuda sobre as práticas sociais das pessoas que costuram e bordam bombachas, um ícone do movimento tradicionalista gaúcho, examinando essas práticas na perspectiva da Etnomatemática.
ENEM2004T17	Verifica a importância da análise do ambiente em que se encontram os trabalhadores da fazenda de criação de camarão, com o intuito de verificar o que pode ser explorado para melhorar a aquisição de conhecimento e a consequente prática profissional.
ENEM2004T18	Propõe oferecer uma nova estratégia pedagógica baseada na construção de atividades que levem o aluno a pesquisar, a criar situações novas através de sua pesquisa, para construir atividades que envolvam o cálculo matemático.
ENEM2004T20	Identifica e investiga conhecimentos matemáticos presentes nas artes e no artesanato indígena que foram objeto de pesquisa dos alunos, procurando reconhecer diferentes formas de matemática, presentes nas construções.
ENEM2001T01	Apresenta um projeto para jovens e adultos que privilegie o estabelecimento de relações entre diferentes conteúdos.
ENEM2001T02	Apresenta uma investigação relacionando a matemática de rua e a matemática escolar.
ENEM2001T03	Propõe uma experiência vivenciada no laboratório de matemática para alunos.
ENEM2001T04	Apresenta as ações de uma oficina ofertada para pessoas de terceira idade.