



Biblioteca Digital de Etnomatemática¹: acesso mundial a fontes em etnomatemática²

Ethnomathematics Digital Library: world-wide access to sources on ethnomathematics

Nancy D. Lane³

Tradução: Maurício Rosa⁴

Resumo

A Biblioteca Digital de Etnomatemática (BDE⁵) foi desenvolvida pela divisão *Recursos do Pacífico para o Ensino e Aprendizagem* em Honolulu, Havaí, como parte da Biblioteca Digital Nacional de Ciência dos Estados Unidos (NSDL) por meio de uma subvenção da Fundação Nacional de Ciência⁶. Seus objetivos são desenvolver uma coleção virtual de alta qualidade em etnomatemática com ênfase particular na região do Pacífico, prover fácil acesso aos usuários do *website*, promover a BDE como meio de informação para direções futuras de pesquisa e promover o desenvolvimento de currículos de matemática e de estratégias de ensino culturalmente apropriadas. A coleção da BDE pode ser pesquisada por assunto, área geográfica, grupo cultural e outros termos indexados. Por dois anos, desde agosto 2002, houve aproximadamente 150.000 vistas de página (uma média aproximada de 200 por dia) de 60.000 acessos. A inclusão de recursos em etnomatemática na coleção da NSDL aumentará o reconhecimento de conceitualizações matemáticas culturais alternativas.

Palavras-chave: Etnomatemática. Biblioteca Digital. Educação Matemática. Ensino. Aprendizagem.

Abstract

The Ethnomathematics Digital Library (EDL) was developed by Pacific Resources for Education and Learning in Honolulu, Hawaii, as part of the US National Science Digital Library (NSDL) through a grant from the National Science Foundation. Its goals are to develop a high quality virtual ethnomathematics collection with particular emphasis on the Pacific region, to provide users with easy website access, and to promote the EDL as a means of informing future research directions and fostering the development of culturally appropriate mathematics curricula and teaching strategies. The EDL collection can be searched by subject, geographical area, cultural group, and other index terms. For the two years from August 2002, there have been approximately 150,000 page views (an average of about 200 per day) from 60,000 visits.

¹ <http://www.ethnomath.org/>

² Digitalizado por Márcilio Leão e Sinval de Oliveira.

³ A Dr^a. Lane é coordenadora do Centro Internacional de Excelência em Educação Matemática da Universidade de Melbourne em Victoria, Austrália. Antes disto foi Diretora de Comunicações e pesquisadora-chefe da Biblioteca Digital de Etnomatemática dos Recursos do Pacífico para o Ensino e Aprendizagem em Honolulu, Havaí.

Endereços para correspondências: nancy@amsi.org.au.

⁴ Doutorando em Educação Matemática da UNESP – Rio Claro, SP.

Endereços para correspondências: Rua 11 de junho, 964. Bairro Nossa Sra. Das Graças, Canoas, RS, Brasil. CEP: 92.110-460. mauriciounesp@yahoo.com.br.

⁵ Usaremos a sigla BDE (Biblioteca Digital de Etnomatemática) em substituição da original EDL (Ethnomathematics Digital Library), em inglês, para facilitar a leitura.

⁶ Equivalente ao CNPq no Brasil.

The inclusion of ethnomathematics resources in the NSDL collection will add to the recognition of alternative cultural mathematical conceptualizations.

Keywords: Ethnomathematics. Digital Library. Mathematics Education. Teaching. Learning.

Introdução

O que teriam em comum crianças brasileiras de rua vendendo doce, desenhos na areia angolanos, o jogo de tabuleiro havaiano konane, o sistema de contagem corporal de Papua, Nova Guiné, e uma corda de nós inca? A resposta é que todos são temas da pesquisa acadêmica, todos podem ser usados em atividades da sala de aula para ajudar estudantes a apreciar a matemática e todos são exemplos da etnomatemática.

O campo da etnomatemática foi delineado na metade dos anos 80 pelo matemático brasileiro Ubiratan D'Ambrósio. Numa definição geral, é a interação entre conceitos matemáticos (por exemplo, contagem, medida e cálculo) e as comunidades indígenas ou outros grupos culturais (por exemplo, profissionais, religiosos, étnicos, ou esportivos) nos quais tais conceitos aparecem.

Um dos princípios da etnomatemática é que crianças na escola podem aprender matemática mais facilmente e usá-la com mais prazer ao se relacionarem com a cultura com a qual estão familiarizadas, e nela se inspirarem. Quando a matemática é ensinada unicamente em uma perspectiva eurocêntrica, é comum que ela não faça sentido para crianças de diversas etnias. Para ter significado, a matemática deve ser imersa nas compreensões culturais dessas crianças.

Para apoiar e melhorar Educação Matemática, a Fundação Nacional de Ciência dos EUA (NSF) financiou a divisão de Recursos do Pacífico para o Ensino e Aprendizagem (PREL) em Honolulu, Havaí, no desenvolvimento da Biblioteca Digital de Etnomatemática (BDE). O projeto foi financiado no período de 01 de outubro 2001 a 30 de setembro de 2004 e a PREL continuará mantendo a BDE como parte de seus serviços de informação.

A BDE é um dos vários acervos da Biblioteca Digital Nacional (NSDL) da NSF. Localizado em www.ethnomath.org, a BDE é dedicada a fornecer fácil acesso a uma coleção de alta qualidade de artigos completos que cobrem a pesquisa em etnomatemática, materiais de currículo, e atividades do estudante, com ênfase particular em culturas do Pacífico.

Um painel de conselheiros foi estabelecido logo no início do projeto para fornecer orientação e auxílio. O painel, que consiste de especialistas em etnomatemática

do redor do mundo, tem fornecido valiosas orientações sobre a taxonomia dos assuntos, recursos, estratégias de busca, e contatos pessoais. A maioria das discussões é conduzida por correio eletrônico, mas seis membros compareceram a uma reunião inicial que foi realizada durante o 2º Congresso Internacional de Etnomatemática (IICIEM) em Ouro Preto, Brasil, de 5 a 7 de agosto de 2002. Além disso, um membro visitou a PREL, no Havaí, em agosto de 2002 e outro compareceu ao *Psychology of Mathematics Education Conference* (PME) organizada no Havaí em julho de 2003.

A BDE tem três objetivos principais:

- Desenvolver uma coleção virtual de etnomatemática de alta qualidade identificando artigos que já estão *on line* e localizando, buscando liberação de direitos autorais, digitalizando, e postando recursos que ainda não estão, especialmente aqueles relacionados à região do Pacífico;
- Fornecer aos usuários de *Website* fácil acesso a estes recursos usando elementos do *Dublin Core metadata* para indexação, oferecendo uma gama de opções de pesquisa;
- Promover a BDE por meio de cooperação com instituições de todo o mundo, para elevar o desenvolvimento de currículos de matemática e de estratégias de ensino culturalmente apropriadas e para inspirar futuras linhas de pesquisa.

Desenvolvendo a coleção

A coleção da BDE foi desenvolvida em três fases. Durante a primeira fase, a equipe da PREL procurou na Internet por artigos de etnomatemática disponíveis *on line* em Inglês. O conteúdo consistiu, primeiramente, em artigos completos, mas incluiu também alguns *Websites* e listas de *Weblinks*. O propósito desta fase foi montar rapidamente uma coleção piloto, de maneira a desenvolver e testar a BDE, indexando e pesquisando suas características. Aproximadamente 200 artigos foram incluídos nesta coleção inicial.

Durante a segunda fase, foram feitos contratos com bibliógrafos e bibliotecários que pesquisaram coleções manuscritas e de bibliotecas na Austrália, Nova Zelândia, Guam, Pohnpei, Fuji, Havaí e em Washington, D.C., sobre fontes em etnomatemática relacionadas à região do Pacífico. A equipe da PREL monitorou os resultados em cada

fonte incluindo aqueles escritos em várias línguas distintas do Inglês. Arranjos foram feitos para digitalizar aqueles de domínio público (documentos do governo federal dos Estados Unidos e fontes publicadas antes de 1923) e buscar a permissão de direitos autorais para aquelas publicadas posteriormente. Em alguns casos, isto requereu contatar autores ou suas instituições; em outros casos, exigiu contatar os editores. Infelizmente, muitas buscas resultaram em decepcionantes caminhos falsos e em becos-sem-saída.

Através do painel de conselheiros e de contatos no ICIEM, fontes adicionais foram identificadas, incluindo várias da África e do Brasil. A PREL experimentou, com uma tese e outras fontes submetidas por autores brasileiros, encontrar a melhor maneira de tornar este importante material escrito em Português mais acessível ao público de língua inglesa. Os contatos na, UNESP, Universidade Estadual Paulista, campus de Rio Claro, permitiram encontrar uma tradutora⁷ para auxiliar na elaboração de resumos e na indexação deste material.

Durante a terceira fase, as fontes foram digitalizadas e postadas no *Website* da PREL, ou alternativamente, nos *Websites* das coleções onde foram organizadas. As bibliografias compiladas foram também disponibilizadas *on line*.

Embora a Etnomatemática se inspire em dados arqueológicos e etnográficos, às vezes de centenas ou milhares de anos, como campo de pesquisa ainda está em sua infância. A etnomatemática sobrepasa alguns aspectos de várias outras áreas de pesquisa, incluindo a Antropologia, a Lingüística, a Sociologia, a Matemática, a História, e a Educação. Isto cria um desafio para a determinação dos limites da BDE, particularmente com relação aos materiais do Pacífico, e o que constitui ou não uma fonte em etnomatemática.

Através de discussões com colegas colaboradores, dois grupos de critérios de seleção foram estabelecidos para guiar o desenvolvimento da coleção. Um grupo delineou os limites da coleção, e o outro forneceu a orientação da qualidade.

Limites da Coleção

⁷ Anne Walleser Kepple

Fontes já disponíveis na Internet seriam incluídos na coleção caso cobrissem os fundamentos filosóficos e teóricos da etnomatemática; pesquisa em etnomatemática; matemática indígena, incluindo simbologia, contagem, medição, cálculo, relações espaciais, e suas aplicações; história da matemática não-Européia e do pré-Renascimento europeu; e bibliografias e revisões de recursos da etnomatemática. Não foram incluídas fontes sobre produções matemáticas por gênero ou raça, a menos que abordagens etnomatemáticas ou multiculturais fossem usadas como estratégias para aprimoramento.

Uma premissa básica para construir a coleção da BDE era que os conceitos matemáticos se desenvolvem em resposta às atividades culturais. Coleções manuscritas e de bibliotecas, assim como a WEB, foram vasculhadas em busca de matemática relacionada a atividades culturais, particularmente na região do Pacífico. Essas atividades incluíam agricultura e pesca; arquitetura e edificação; astronomia; escambo e negócios; desenvolvimento de calendários; trabalhos de engenharia civil, tais como estradas, pontes, e canais; artes decorativas; projeto e construção de canoas e de artefatos domésticos; relações de parentesco; propriedade de terras; medicina e cura; música, incluindo recitais, dança, execução de instrumentos musicais, e canto; navegação; práticas religiosas; costurar, acolchoar, contar, fazer cestos, trançar, e tecer; esportes, incluindo marcar; tatuar, pintar e enfeitar o corpo; taxação de impostos; e brinquedos e jogos, incluindo jogos de sorte.

Qualidade

Para as fontes que obedeciam os limites da coleção, critérios adicionais foram aplicados para assegurar a qualidade dos artigos indexados. Aqueles satisfazendo a um ou mais dos critérios abaixo foram inseridos sem revisão adicional:

- Registros etnográficos coletados por missionários, antropólogos, pesquisadores, etc.;
- Documentos do Centro de Informação de Recursos Educacionais (ERIC); artigos dos boletins de notícias publicados pelo Grupo de Estudo Internacional de Etnomatemática (ISGEm), pelo Grupo de Estudo Nacional Americano de Etnomatemática (NASGEm) e pela Comissão da União Matemática Africana de

História da Matemática na África (AMUCHMA); artigos dos mais importantes jornais diários; *papers*, artigos e relatórios publicados em anais de conferências, publicados em jornais revisados por pares, incluindo o Boletim de Educação Matemática (BOLEMA) ou escrito por reconhecidos especialistas em etnomatemática, incluindo aqueles conselheiros do painel da BDE;

- Teses aprovadas por uma universidade;
- Projetos ou pesquisas patrocinados pela NSF ou por outras agências de fomento;
- *Websites* criados pela *Eisenhower National Clearinghouse for Mathematics and Science Education (ENC)* e outras associações profissionais, departamentos de educação do Estado, Universidades e outras instituições educacionais, organizações educacionais filantrópicas, e agências do governo federal, assim como, fontes de jornais, relatórios, planos de aula, sumários de cursos e atividades de estudantes disponíveis nestes *Websites*;
- Outros *Websites* que tenham obtido subvenções.

A equipe da PREL revisou, para a inclusão, todos os artigos que não cabiam nestas categorias, tais como *Websites* pessoais, projetos de estudantes e instruções para jogos. A versão piloto da BDE foi lançada em agosto de 2002 no II CIEM no Brasil; ela incluiu aproximadamente 200 fontes virtuais das quais nem todas foram indexadas na totalidade. Atualmente a BDE indexa aproximadamente 800 fontes em 20 línguas que cobrem mais de 140 assuntos, 130 áreas geográficas, e 130 grupos culturais em torno do mundo.

Fornecendo acesso aos usuários

A BDE é projetada para o uso de:

- Estudantes de escolas elementares e secundárias;
- Professores e formuladores de currículo;
- Graduados, Pós-graduados e corpo docente de faculdades e universidades;
- Pesquisadores e acadêmicos;
- Membros interessados do público.

A BDE foi planejada para se integrar com a base de dados da PREL, que abriga também recursos acessíveis através do *NEARStar*, *earlyreading.info* e os *Websites* da PREL. Baseado na experiência da PREL com estes outros três *Websites*, uma decisão foi tomada no sentido de desenvolver o *site* internamente, ao invés de terceirizar seu desenvolvimento. O *site* foi criado e disponibilizado para a entrada de dados em 24 de junho de 2002.

Elementos de Metadados

A BDE usa os 15 elementos do *Dublin Core metadata* (1 a 15) e 2 das 5 extensões educacionais do *Dublin Core* (16 e 17) para descrever os recursos da coleção virtual.

Elemento	Descrição
1. Título	Nome da fonte.
2. Criador	Pessoa ou organização responsável pelo conteúdo intelectual da fonte (por exemplo, autor ou compilador).
3. Assunto	Tópicos matemáticos, educacionais e culturais cobertos pela fonte.
4. Descrição	Anotação de 60 a 100 palavras descrevendo o conteúdo da fonte, outros termos-chaves não incluídos na descrição e o número de referências.
5. Divulgador	Pessoa ou organização responsável pela postagem da fonte na <i>Web</i> .
6. Contribuidor	Pessoas ou organizações que fazem outras contribuições significativas para a fonte (por exemplo, autores ou ilustradores juntos).
7. Data	Datas associadas com o ciclo de vida da fonte, incluindo a criação do conteúdo original, disponibilidade na <i>Web</i> e a entrada e a atualização de metadados.
8. Tipo	Natureza ou gênero da fonte.
9. Formato	Manifesto eletrônico da fonte.
10. Identificador	URL.
11. Fonte	Descrição bibliográfica da fonte original da qual o material é derivado.
12. Língua	Língua do conteúdo intelectual da fonte e linguagem dos termos matemáticos usados no artigo.
13. Relação	Título e relacionamento das fontes relacionadas.
14. Cobertura	Áreas geográficas e grupos culturais descritos na fonte.

15. Direitos	Direitos de propriedade intelectual detidos pela fonte.
16. Público	Usuários para os quais a fonte é dirigida.
17. Padrão	Padrões educacionais associados com a fonte.

O assunto (3) é selecionado de uma taxonomia baseada na taxonomia da matemática desenvolvida pelo Grupo de Discussões em Ciências Matemáticas sobre Recursos Educacionais Digitais (que compreendem as Bibliotecas Digitais de Matemática dentro do NSDL), nos títulos dos assuntos educacionais usados pelo ENC e nos novos títulos culturais derivados dos trabalhos que estão sendo indexados.

A cobertura (14) inclui área geográfica e grupo cultural. Novos termos são adicionados a estas duas listas à medida que as fontes vão sendo indexadas. Eles são selecionados das várias listas que servem como guia, incluindo nomes de países e elementos codificados em Inglês da ISO3166-1, *Getty Thesaurus of Geographic Names*, e índices da *Encyclopedia of World Cultures*⁸ e *Encyclopedia of the Peoples of the World*⁹.

Contínuas discussões e interação entre o ENC e a PREL têm sido muito proveitosas em relação ao desenvolvimento da taxonomia e identificação dos metadados. As *Diretrizes para Processamento de Metadados em Biblioteca Digital* desenvolvida pelo ENC para o Website "*The Learning Matrix*"¹⁰ também tem sido proveitosa.

Opções de busca

A coleção virtual da BDE está disponível para leitura on-line por assunto, área geográfica ou grupo cultural. Para cada termo-índice destas listas, o número de fontes relevantes é indicado. Clicar no termo-índice conduz à lista de entradas de fontes abreviadas, que pode ser classificada alfabeticamente pelo título, cronologicamente ou cronologicamente reversa. Para cada entrada, clicar no título conduz à entrada completa da fonte e clicar na URL conduz ao artigo completo.

Palavras-chave e buscas avançadas estão também disponíveis para a busca de informação pelo título, autor/criador/divulgador, data da publicação, língua e audiências

⁸ Enciclopédia de Culturas Mundiais

⁹ Enciclopédia dos Povos do Mundo

¹⁰ A Matriz da Aprendizagem

pretendidas (professor, estudante, investigador e o público), separadamente ou em combinação com o assunto, área geográfica, e grupo cultural. Os professores podem usar a busca avançada para limitar os resultados a fontes para a sala de aula, tais como jogos, planos de aula e atividades do estudante.

Uma página de ajuda está disponível para orientar expansões e restrições numa busca. Cópias da taxonomia dos assuntos e do manual indexador estão disponíveis *on line* para propósitos de referência.

Cooperando com parceiros de todo o mundo

A PREL tem colaborado no projeto da BDE com parceiros situados nos Estados Unidos continental, no Pacífico e internacionalmente. Apesar de algumas dificuldades na comunicação, há enormes vantagens, incluindo o acesso a uma maior dimensão do conhecimento e a uma gama mais ampla de fontes. Os parceiros principais e suas contribuições estão a seguir:

Agência Nacional de Classificação Eisenhower para a Educação em Ciências e Matemática (ENC), Universidade do Estado de Ohio, Columbus, Ohio

A equipe da ENC forneceu serviços de indexação para aproximadamente 500 artigos de etnomatemática na BDE. Uma bibliotecária completou as descrições bibliográficas e um consultor em matemática forneceu os termos-índice de assuntos e as anotações. A equipe da ENC também ajudou com o desenvolvimento da taxonomia dos assuntos, baseada na taxonomia da matemática desenvolvida pelo Grupo de Discussões em Ciências Matemáticas sobre Fontes Educacionais Digitais e em seus próprios títulos de assuntos educacionais e orientou sobre o tratamento de vários elementos dos metadados.

Academia Australiana de Ciência e Instituto Australiano para os Estudos Aborígenes e do Ilhéu do Estreito de Torres (AIATSIS), Canberra, ACT, Austrália

A Academia localizou fontes *on line* sobre etnomatemática na Austrália, especialmente aquelas relacionadas com a cultura aborígine e entrou com dados indexados na base de dados da BDE. Também trabalharam com AIATSIS para localizar, buscar a liberação de direitos autorais, digitalizar manuscritos e materiais publicados na coleção do AIATSIS, e fornecer dados indexados para estes. O AIATSIS desenvolveu sua própria *homepage* sobre Etnomatemática Aborígine (www.aiatsis.gov.au/lbry/dig_prgm/ethnomathematics/ethno_hm.htm), com um *link* na BDE.

Em setembro 2002, a Academia disponibilizou fontes sobre o desenvolvimento profissional do professor através de um novo tópico *Nova: Science in the News*, 'Etnomatemática - uma diversidade cultural rica' (www.science.org.au/nova/073/073key.htm). O *site* fornece informação subjacente, um glossário, atividades do estudante, leitura adicional e *links* para outros *Websites* selecionados, incluindo o BDE. O tópico teve 2.757 vistas de páginas no primeiro mês, excepcional para um tópico novo, e quase 25.000 vistas até agosto de 2004.

Comunidade Científica & Organização de Pesquisa Industrial (CSIRO), Canberra, ATO, Austrália

No início de 2003, o CSIRO Programas Educacionais publicou dois importantes artigos sobre a Etnomatemática em suas revistas *Scientrific* (para crianças de 7 a 10 anos, seus professores e pais) e *The Helix* (de 10 a 14 anos, seus professores e pais). Os artigos explicam e dão exemplos da etnomatemática e fornecem URLs para o *Website* "Nova: Science in the News" da Academia e da BDE. Aproximadamente 1.000 publicações da *Helix* foram distribuídas nas escolas por todo o Pacífico afiliado aos EUA e uma matéria de quatro páginas foi reeditada na revista *Pacific Educator* da PREL. Baseado no sucesso da primeira série, a Academia encarregou a CSIRO de preparar um segundo conjunto de artigos em etnomatemática para ambas as revistas que foram publicadas no final de 2004.

Universidade de Goroka, Papua Nova Guiné; Universidade de Sydney Ocidental e Universidade de Charles Sturt, Dubbo, New South Wales, Austrália

O Dr. Wilfred Kaleva e Rex Matang do Glen Lean Centre (www.uog.ac.pg/glec) da Universidade de Goroka e o Dr. Kay Owens, que trabalhou inicialmente na Universidade de Sydney Ocidental e então na Universidade de Charles Sturt, empreendeu diversos projetos que produziram um patrimônio de material exclusivo disponível na BDE. Estes projetos incluíram o desenvolvimento de uma base de dados *on line* que fornecesse o acesso aos sistemas de contagem de aproximadamente 800 grupos lingüísticos na Oceania e a digitalização dos materiais que documentam estes sistemas de contagem.

A Universidade de Guam

O Dr. Nick Goetzfridt da Universidade de Guam realizou uma busca detalhada de publicações e manuscritos em diversos locais, incluindo o Centro de Pesquisa da Área da Micronésia Richard F. Taitano, os arquivos governamentais da Biblioteca Pública de Guam e a coleção do Pacífico, a Biblioteca Memorial RFK da Universidade de Guam, a Coleção do Pacífico da Universidade do Havaí e a Universidade do Pacífico Sul, Suva, Fiji. Ele forneceu informação bibliográfica, informação de direitos autorais, se disponível e anotações detalhadas para as fontes que encontrou. Foi contratado pela Universidade da Imprensa do Havaí para publicar as bibliografias encontradas na Melanésia, na Micronésia, e Polinésia, como uma monografia com índices detalhados.

Universidade de Havaí em Manoa

A PREL tem um termo de compromisso com a biblioteca da Universidade do Havaí para abrigar um *scanner* de livros em suas dependências, que pode ser usado pela biblioteca, e que, em contrapartida, permite que a PREL digitalize materiais de suas coleções. A membro Jane Barnwell, da equipe de bibliotecárias, tem feito apresentações e distribuído folhetos sobre a BDE em diversas conferências. Ela preparou uma bibliografia de fontes em etnomatemática nas bibliotecas Sinclair e Hamilton da Universidade, que cobrem arte e tecelagem, pesca e práticas marinhas, e medicina e cura.

Outras instituições

Várias outras instituições também ajudaram no projeto. Por exemplo, a biblioteca da Universidade do Pacífico Sul realizou apresentações e distribuiu folhetos sobre a BDE para os funcionários de seus campi; a UNESP, Universidade Estadual Paulista, campus de Rio Claro, digitalizou artigos do BOLEMA; o Museu *Smithsonian* e a Biblioteca Nacional da Nova Zelândia digitalizaram artigos de suas coleções e os Corpos da Paz em Pohnpei coletaram informações especificamente para a BDE sobre a Matemática do Mwoakilloa Atoll na Micronésia.

Promovendo o desenvolvimento do currículo e a pesquisa

Embora a pesquisa tenha mostrado o valor da etnomatemática na Educação Matemática para diversos grupos de aprendizes, muitos professores estão desinformados sobre ela. A contribuição principal da BDE está em tornar os professores cientes que tal campo existe e que os materiais sobre etnomatemática são valiosos recursos de ensino. Isto está sendo realizado através de apresentações e de oficinas, *Weblinks*, e de publicações impressas.

Website

Desde agosto 2002, a BDE recebeu quase um milhão de acessos. Houve aproximadamente 150.000 páginas vistas (uma média aproximada de 200 por dia) de 60.000 acessos, com uma permanência média de 11 minutos e 40 segundos. Aproximadamente 23.500 visitantes fizeram somente uma visita e 4.100 visitantes fizeram duas ou mais.

Menos de 18.000 acessos foram dirigidas por instrumentos de busca. Os mais utilizados foram *google.com*, *yahoo.com*, *msn.com*, *google.com.br* (Brasil), *google.com.au* (Austrália), *metafilter.com* e *google.com.nz* (Nova Zelândia).

Estas estatísticas não refletem a taxa de crescimento, que tem sido constante. No primeiro ano, havia apenas umas duas centenas de acessos por mês. De abril a dezembro de 2003, a média estava entre 1.000 e 2.000 acessos por mês e de janeiro a julho de

2004, o uso elevou-se para 3.000 a 7.000 acessos por mês. Durante agosto de 2004, havia aproximadamente 9.500 acessos ao *site*.

Aproximadamente 75 por cento dos acessos eram dos Estados Unidos e 25 por cento eram de outra parte do mundo. Nestes incluem-se 3.800 acessos da Europa Ocidental, 2.800 da América do Sul, 2.300 da Ásia, 1.900 da Austrália, 1.100 das Ilhas do Pacífico, 400 do Oriente Médio e aproximadamente 300 do Norte da Europa, da Europa Oriental, e da África do Sul. Os países mais ativos foram os Estados Unidos com aproximadamente 44.000 acessos, Brasil 2.300, Austrália 1.900 e o Reino Unido e o Canadá 1.400 cada. Nova Zelândia, Holanda, China, Índia, e Alemanha finalizaram 'os 10 mais'. Dentro dos Estados Unidos, os cinco Estados mais ativos foram Califórnia 18.000 acessos, Virgínia 2.700, Washington 2.000, Nova Iorque 1200 e Havaí 1.000.

Dos recursos digitalizados e postados no *Website* da BDE, seis dos sete mais visitados foram do Brasil e escritos em Português. O número de acessos variou de 212 a 1190. A única fonte em língua inglesa, com o quarto maior número de acessos, foi sobre a descoberta de padrões e simetrias na tecelagem. Esta aula foi escrita por Maggie Augafa, da Samoa Americana, que esteve de setembro de 2002 a agosto de 2003 como Educadora do Pacífico em residência da PREL; uma foto e o URL foram retratados na revista *Pacific Educator* da PREL.

Os termos mais pesquisados foram *ethnomathematics*, 426; *etnomatemática* (português), 312; *história da geometria* (português), 289; *Religião Maori*, 106; *ethnomath*, 88; *cornrow hairstyles*, 87; *Geometria Mayan* 66; *Canoe Maori*, 57 e *concept of zero*, 50.

Como indicado acima, a Academia Australiana de Ciência desenvolveu um tópico em *etnomatemática* para seu *Website Nova: Science in the News* e o AIATSIIS desenvolveu uma *homepage* de *etnomatemática* aborígine, ambos com links para a BDE. Para auxiliar os usuários do Pacífico, colocaram *links* da PREL para a BDE das *homepages* da PREL (www.prel.org), dos Recursos do Pacífico *on line* (www.pacificresources.info), e da Ciência e Matemática do Pacífico (www.pacificconsortium.org).

A NSDL tem acessado a coleção da BDE por meio da Iniciativa de Arquivos Abertos e tudo indica que continuará a fazê-lo, enquanto adições e mudanças são feitas

na coleção. A ENC está incorporando recursos selecionados da BDE em seu novo Portal da Escola de Nível Médio.

Publicações impressas

Mais de 5.000 cópias do caderno da BDE foram distribuídas em conferências, exposições, reuniões e em resposta a solicitações. Dois conjuntos de artigos especialmente dirigidos a estudantes e professores foram publicados nas revistas *Scientrific* e *The Helix*, com uma distribuição integrada de mais de 15.000. Diversos artigos, incluindo uma matéria de quatro páginas da *The Helix*, publicadas na revista *Pacific Educator* da PREL, que é distribuída para aproximadamente 25.000 professores de todo Pacífico afiliado aos EUA está disponível no *Website* PREL. Artigos curtos sobre a BDE pareceram em diversas revistas de educação e de biblioteconomia e em boletins de notícias dos Estados Unidos e Austrália.

Apresentações e oficinas

Uma das maiores contribuições da BDE tem sido no desenvolvimento profissional para a Educação Matemática, especialmente entre professores e bibliotecários do Pacífico Ocidental afiliado aos EUA. O comparecimento às oficinas de educação continuada na Conferência da Educação do Pacífico (PEC) foi de aproximadamente 20 professores em Samoa Americana em 2002; 50 em Pohnpei, Estados Federais da Micronésia (FSM), em 2003 e 15 em Rota, Comunidade das Ilhas de Mariana do Norte, em 2004. O comparecimento em apresentações da BDE e da NSDL na conferência da Associação das Ilhas do Pacífico para Bibliotecas, Arquivos, e Museus (PIALA) foi aproximadamente de 75 em Chuuk, FSM, em 2002 e 75 em Pohnpei, FSM, em 2003.

Alguns dos aspectos do treinamento da BDE foram tomados em conjunto com o Consórcio do Pacífico para a Educação em Ciências e Matemática. Maggie Augafa desenvolveu um modelo de currículo para atividades em etnomatemática a ser adicionada à BDE e dirigiu oficinas para aqueles que freqüentam o Consórcio de Institutos de Liderança. Ela também organizou uma sessão para o Conselho de

Currículo e Instrução do Pacífico, cuja sociedade inclui veteranos consultores de currículo de 10 entidades do Pacífico afiliados aos EUA.

Apresentações ou sessões de pôsteres foram organizadas por muitos outros grupos, inclusive na Austrália – estudantes de biblioteconomia da Universidade de Canberra, representantes do Fórum das Academias Nacionais e o grupo de interesse especial Pacífico-Ásia da Biblioteca Australiana e da Associação da Informação; no Havaí - a Associação das Bibliotecas do Havaí, mestrados em educação da Universidade de Chaminade e da Universidade do Havaí em Manoa e a filial do Havaí da Associação das Bibliotecas Especiais; em Washington, Distrito de Columbia – as conferências anuais da NSDL e os encontros do Grupo da Conferência de Ciências e Matemáticas em fontes educacionais digitais e no Brasil – o 2º Congresso Internacional de Etnomatemática.

O futuro

Embora a etnomatemática seja um campo relativamente novo, há grupos dedicados e ativos de pesquisadores em cada continente. Muitos são membros de ISGEm ou de NASGEm. Um terceiro congresso internacional está planejado para a Nova Zelândia em 2006.

A PREL continuará apoiando os esforços destes grupos mantendo a BDE através do Centro de Recursos PREL e procurará verbas para expandir o acervo assim que oportunidades aparecerem. A PREL assinou um acordo de licenciamento não exclusivo com o *RMIT Publishing* em Melbourne, Austrália, para tornar alguns dos artigos etnomatemáticos do Pacífico disponíveis através de sua base de dados *Informat*. Isto fornecerá uma pequena fonte de renda para fins de manutenção.

Muitos matemáticos, quando não conhecem a etnomatemática, consideram-na 'marginal' ou de interesse ou valor menor. O desenvolvimento do *Website* da BDE, com reconhecimento proeminente da Fundação da Ciência Nacional que o financia, tem somado legitimidade ao campo. A inclusão de fontes em etnomatemática na coleção da NSDL somará, também, ao reconhecimento de conceitualizações matemáticas culturais alternativas.