



Materiais Didáticos Utilizados na Aprendizagem de Matemática na Cultura Indígena

Daniel Casseano dos Santos (IFPI) – casrn.2021115lmat0333@aluno.ifpi.edu.br

Geiza Baldoino Paes Landim (IFPI) – casrn.2021115lmat0333@aluno.ifpi.edu.br

Greth Paes dos Santos (IFPI CASRN) – casrn.2021115lmat0333@aluno.ifpi.edu.br

Maria Eduarda de Sousa Marques Santana (IFPI CASRN) –

casrn.2021115lmat0333@aluno.ifpi.edu.br

Matheus Santos Silva (IFPI CASRN) – casrn.2021115lmat0333@aluno.ifpi.edu.br

Rùbia Ribeiro (IFPI CASRN) – rubyaribeiro12@gmail.com

José Márcio Machado de Brito (IFPI CASRN) – jose.brito@ifpi.edu.br

Resumo: O presente trabalho é uma apresentação das metodologias de ensino e dos materiais didáticos utilizados na aprendizagem de matemática na cultura indígena. Sabe-se que a matemática é um componente curricular extremamente obrigatório em diversas atividades cotidianas da sociedade, e isso tem sido presente desde a evolução humana até os dias de hoje. Este estudo tem como objetivo verificar os métodos de ensino e aprendizagem dos povos indígenas, os materiais por eles utilizados e as principais contribuições que essas culturas podem trazer para a área da matemática a fim de desencadear novas tendências metodológicas em torno da etnomatemática. A partir dessa investigação, analisa-se os materiais usados pelos povos indígenas que podem ser associados à matemática de cunho étnico, refletindo sobre o surgimento desses instrumentos de ensino e explorando a possível existência de uma comprovação de que os mesmos possuem veracidade. Partindo de uma revisão bibliográfica, buscou-se em livros, artigos, periódicos e revistas que tratavam do tema para desenvolver o presente trabalho. É importante ressaltar que a pesquisa não causou nenhum risco físico, ergonômico ou psicológico, visto que se trata apenas de uma pesquisa bibliográfica e não houve a necessidade de participantes. Os resultados deste estudo destacam que a etnomatemática, ao integrar jogos e práticas culturais indígenas, proporciona uma aprendizagem mais significativa, conectando o conteúdo acadêmico com as experiências cotidianas dos alunos. Por meio de jogos, os conceitos matemáticos são ensinados de forma lúdica, promovendo habilidades como raciocínio lógico e geometria, ao mesmo tempo em que valoriza a cultura indígena. Essa abordagem favorece a interculturalidade e a inclusão social, além de priorizar valores humanos como cooperação, solidariedade e ética. A etnomatemática amplia o aprendizado ao incorporar práticas culturais no currículo, respeitando a diversidade e resgatando saberes ancestrais. Em resumo, ela oferece uma educação mais diversificada, integradora e crítica, que valoriza tanto o conhecimento matemático quanto a riqueza cultural dos povos indígenas.

Palavras-chave: Indígenas; Ensino de Matemática; Etnomatemática.

Abstract: This work presents an analysis of the teaching methodologies and educational materials used in the teaching of mathematics within indigenous cultures. It is well known that mathematics today is an essential curricular component, involved in various daily activities in society, and has been present since human evolution up to the present day. The aim of this study is to examine the teaching and learning methods of indigenous peoples, the materials they use, and the main contributions these cultures can bring to the field of mathematics in order to stimulate new methodological trends around ethnomathematics. This research also analyzes the materials used by indigenous peoples that can be associated with ethnic-based mathematics, reflects on the emergence of these teaching tools, exploring the potential evidence supporting their validity, and considers the possible contributions these indigenous knowledge systems can offer to the classroom. Based on a literature review, this work draws on books, articles, journals, and magazines addressing the topic. It is important to emphasize that the research posed no physical, ergonomic, or psychological risks, as it is solely a

bibliographic study with no need for participants. The results of this study highlight that ethnomathematics, by integrating indigenous games and cultural practices, provides a more meaningful learning experience by connecting academic content with students' everyday experiences. Through games, mathematical concepts are taught in a playful manner, promoting skills such as logical reasoning and geometry, while also valuing indigenous culture. This approach promotes interculturality and social inclusion, as well as prioritizing human values such as cooperation, solidarity, and ethics. Ethnomathematics broadens learning by incorporating cultural practices into the curriculum, respecting diversity, and reclaiming ancestral knowledge. In summary, it offers a more diversified, integrative, and critical education that values both mathematical knowledge and the cultural richness of indigenous peoples.

Keywords: Indigenous Peoples; Mathematics Education; Ethnomathematics.

1 Introdução

A matemática é uma disciplina essencial para o desenvolvimento cognitivo e a formação acadêmica em diversas culturas ao redor do mundo, servindo como uma ferramenta fundamental no cotidiano. No entanto, as metodologias de ensino e aprendizagem podem variar significativamente devido a fatores culturais, históricos e sociais. Compreender essas diferenças, especialmente entre os povos indígenas, é crucial para promover um desenvolvimento social efetivo e construir um sistema educacional mais inclusivo.

No Brasil, a educação escolar indígena, resultante de uma longa interação com o Estado, apresenta duas tendências principais: a dominação, por meio da integração e homogeneização cultural, e o pluralismo cultural (Dos Santos, 2009). É vital reconhecer as contribuições dos conhecimentos tradicionais indígenas à matemática contemporânea, especialmente na resolução de problemas e no uso de materiais didáticos.

Embora a matemática seja frequentemente considerada universal, estudos de (D'Ambrosio, 2012) sugerem que a matemática é, na verdade, um constructo cultural. Investigar a história matemática de diferentes povos ajuda a entender como eles resolviam problemas e realizavam tarefas diárias, revelando uma diversidade de estratégias de sobrevivência e conhecimento. Esse entendimento é essencial para perceber a matemática como um sistema de conhecimento dinâmico, adaptável às variadas realidades culturais.

Este trabalho investiga o ensino e os materiais didáticos utilizados pelos povos indígenas, buscando entender como esses conhecimentos podem enriquecer a educação matemática. Baseando-se na ideia de que a matemática, embora

universal, possui raízes específicas em diferentes culturas, as práticas matemáticas indígenas, com seus métodos e materiais característicos, constituem um valioso acervo que pode ser utilizado para enriquecer o ensino da matemática e promover uma educação mais justa e inclusiva.

O objetivo principal é verificar os métodos de ensino e aprendizagem dos povos indígenas, os materiais por eles utilizados e as principais contribuições dessas culturas para a matemática, visando desencadear novas tendências metodológicas em torno da etnomatemática. Pretende-se analisar os materiais utilizados pelos povos indígenas associados à matemática étnica, refletir sobre o surgimento desses instrumentos de ensino, explorar sua autenticidade e examinar as possíveis contribuições desses saberes para a sala de aula.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A etnomatemática proporciona um conhecimento significativo ao incorporar jogos da cultura indígena, permitindo a compreensão de conteúdos matemáticos como números, operações, espaço, formas, grandezas, medidas e tratamento de informações (Brasil, 1997). Essa abordagem não apenas enriquece a aprendizagem matemática, mas também promove um pensamento crítico sobre novas metodologias de ensino que se conectam com situações cotidianas, estimulando o uso de novos materiais didáticos e ampliando o processo de ensino-aprendizagem (D'Ambrósio e Rosa, 2016).

A diversificação das modalidades de ensino, incluindo a adoção de jogos e brincadeiras, é fundamental para melhorar a aprendizagem dos alunos. (Smole, 2007) ressalta a importância de ampliar as estratégias e os materiais de ensino, criando um ambiente de produção e reprodução do conhecimento junto com os alunos. Os jogos, nesse sentido, atendem a essas necessidades, proporcionando uma abordagem mais dinâmica e interativa.

Os jogos são estratégias de aprendizagem especialmente eficazes no ensino da matemática em escolas indígenas, pois relacionam a cultura indígena com as operações matemáticas, favorecendo a aprendizagem intercultural (Neto, 2016). A cultura indígena, rica em tradição e conhecimento, oferece um terreno fértil para o

ensino da matemática, pois seus jogos, brincadeiras e lendas incorporam conceitos matemáticos de forma natural e significativa. Utilizar esses elementos como ferramentas pedagógicas permite que os alunos desenvolvam um entendimento mais profundo da matemática e de sua relação com a cultura e a história dos povos indígenas.

Além de auxiliar no ensino da matemática, os jogos também possibilitam que alunos não indígenas conheçam e valorizem a cultura dos povos originários, promovendo a interculturalidade e o respeito à diversidade. A inclusão da cultura indígena no ensino da matemática contribui para a descolonização do conhecimento, reconhecendo a importância das diferentes formas de pensar e fazer matemática, e combatendo o eurocentrismo presente em muitos currículos escolares.

(Darcy Ribeiro, 1972) destaca a importância da cultura como herança social de uma comunidade humana, composta por padrões de adaptação à natureza, normas sociais, conhecimentos e valores que expressam a criatividade artística e fundamentam as ações. É fundamental resgatar e valorizar os saberes ancestrais por trás da cultura, permitindo que os alunos compreendam e respeitem a riqueza cultural dos povos originários.

Diante da urgência em incorporar a dimensão cultural na prática pedagógica, como destacado por (Candau; Anhorn, 2000), torna-se essencial utilizar eventos e práticas pedagógicas que valorizem as diversas culturas presentes em nosso país. Essa abordagem não apenas enriquece a educação, mas também promove a valorização e o respeito à diversidade cultural.

3 MÉTODOS

O presente trabalho teve como objetivo investigar os métodos de ensino e aprendizagem de matemática na cultura indígena e suas contribuições para a área da matemática. Para alcançar esse objetivo, foi utilizada uma abordagem qualitativa,

buscando compreender e interpretar os resultados obtidos a partir da análise de dados.

A pesquisa se baseou em uma revisão bibliográfica, conforme definido por (Gil, 2002), que se caracteriza pela análise, interpretação e síntese de informações provenientes de livros, artigos, periódicos e revistas sobre o tema em questão. O método qualitativo, por sua vez, permite uma investigação aprofundada e interpretativa dos dados, buscando compreender os significados e as nuances presentes no contexto da educação matemática indígena.

A pesquisa bibliográfica permitiu a coleta de dados relevantes sobre as práticas de ensino e aprendizagem de matemática em diferentes culturas indígenas, bem como sobre a importância da etnomatemática para a construção de uma educação mais inclusiva e significativa. A análise dos dados coletados permitiu a identificação de diferentes métodos e materiais utilizados pelos povos indígenas, bem como a compreensão de suas contribuições para a área da matemática.

A natureza da pesquisa, exclusivamente bibliográfica, garante a segurança e o respeito à ética, visto que não envolve a participação de sujeitos humanos e não apresenta riscos físicos, ergonômicos ou psicológicos.

A escolha da pesquisa bibliográfica como método principal se justifica pela necessidade de aprofundar o conhecimento sobre o tema, explorando diferentes perspectivas e autores que se dedicam ao estudo da etnomatemática e da educação indígena. A análise crítica da literatura permitiu a construção de uma base sólida para a discussão dos métodos de ensino e aprendizagem de matemática na cultura indígena e suas contribuições para o desenvolvimento da área.

4 RESULTADOS

A pesquisa bibliográfica revelou a presença de jogos utilizados na cultura indígena que demonstram a aplicação de conceitos matemáticos, sendo ferramentas valiosas tanto para o ensino da matemática quanto para a valorização e a aprendizagem significativa. Três jogos se destacaram nesse contexto:

O jogo "Buso", originário da cultura Kaingang, é um exemplo de como a tradição indígena se entrelaça com a matemática. Os Kaingang, povos que habitam

principalmente os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, valorizam suas tradições, incluindo as brincadeiras como parte fundamental do cotidiano. Essas brincadeiras, além de proporcionar diversão, contribuem para a aprendizagem de noções matemáticas.

O "Buso" é um jogo simples, com poucos materiais, que exige a utilização da contagem para ser jogado. A seguir é possível observar as regras e os materiais utilizados nesse jogo.

Figura 1 - Jogo do Buso

JOGO DO BUSO
Material

- 67 sementes de fava (uma variedade de feijão), preferencialmente, ou de feijão-branco¹
- tinta guache e pincel
- um pote com tampa para armazenar as sementes

Modo de fazer as peças

- Pinte (com a mesma cor) uma das faces de apenas sete das 67 sementes.
- Quando a tinta secar, guarde todas as sementes no mesmo pote.

Regras do jogo

- Abra o pote, despeje todas as sementes em uma superfície lisa e encontre as sete sementes que estão pintadas em uma das faces.
- Guarde as sementes que não estão pintadas no pote. Elas formarão a "banca".
- Cada jogador, na sua vez, lança as sementes parcialmente pintadas como se fossem dados. A quantidade de sementes que cair com a face pintada para cima definirá a quantidade de sementes sem pintura que o participante deverá recolher da banca e guardar consigo.
- O jogo termina quando as peças da banca acabarem.
- Vence quem tiver acumulado o maior número de sementes sem pintura².

Fonte: Moderna 2018.

A pesquisa revelou a presença de jogos utilizados na cultura indígena que demonstram a aplicação de conceitos matemáticos, sendo ferramentas valiosas tanto para o ensino da matemática quanto para a valorização e a aprendizagem significativa. Um desses jogos é o Jogo da Onça, de origem indígena, um jogo de tabuleiro semelhante ao jogo de damas que auxilia no desenvolvimento do raciocínio lógico. O jogo é de fácil aplicação, utilizando materiais simples como tampinhas de garrafas, figuras de cachorros e onças, e um tabuleiro específico.

O objetivo do jogo é que o jogador com a onça capture cinco cachorros, enquanto o jogador com a matilha deve encurralar a onça, deixando-a sem possibilidade de se movimentar pelo tabuleiro. Ganha quem conseguir alcançar o seu objetivo primeiro. As peças podem ser movidas em qualquer direção pelo

tabuleiro (frente, trás, lados ou diagonal), e o jogador com a onça sempre começa o jogo. A captura acontece quando a peça da onça salta para um dos cachorros e para uma casa vazia.

Os materiais e as regras do jogo também podem ser encontrados no link: http://www.mae.ufpr.br/downloads/atividade_jogo_da_onca.pdf. O Jogo da Onça, além de ser uma atividade lúdica e divertida, promove o desenvolvimento do raciocínio lógico, a estratégia e a capacidade de planejar jogadas, habilidades essenciais para o aprendizado da matemática. A inclusão desse jogo no ensino da matemática contribui para uma abordagem mais dinâmica e engajadora, estimulando o interesse e a participação dos alunos.

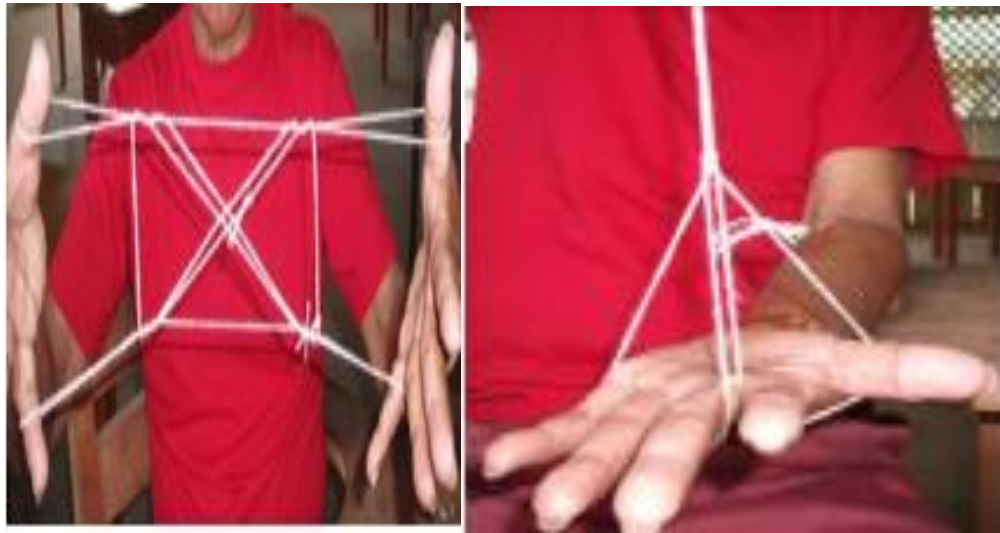
O Jogo da Malha, de origem indígena, é mais um exemplo de como a cultura tradicional pode ser uma ferramenta valiosa para o ensino da matemática. Utilizando o fio de tucum, resultante da folha de palmeira de mesmo nome, os indígenas criam diferentes formas geométricas com as mãos, manipulando o fio com maestria (Soares, 2011). Essa prática ancestral pode ser utilizada como um instrumento de ensino da matemática, permitindo a demonstração de figuras planas e espaciais de forma lúdica e interativa.

O único material necessário para o Jogo da Malha é o fio de tucum. O professor pode propor aos alunos que formem figuras utilizando o fio, possibilitando a visualização da forma geométrica e a exploração de conceitos como ângulos, lados e vértices. Os alunos podem ser incentivados a criar suas próprias figuras, experimentando com diferentes formas e tamanhos. O professor pode orientar a atividade, apresentando desafios e questionamentos que estimulem o raciocínio geométrico dos alunos.

O Jogo da Malha oferece uma oportunidade única para explorar conceitos geométricos de maneira prática e sensorial. A manipulação do fio de tucum permite que os alunos visualizem e compreendam a construção de figuras, experimentando a relação entre ângulos, lados e vértices. A utilização desse material tradicional promove a interação com a cultura indígena e estimula a criatividade e a capacidade de abstração dos alunos. A inclusão do Jogo da Malha no ensino da matemática pode contribuir para uma aprendizagem mais significativa e prazerosa, aproximando os alunos dos conhecimentos tradicionais

e fortalecendo a interculturalidade na sala de aula. Logo abaixo imagens que ilustram o jogo:

Figura 2 - Jogo da Malha



Fonte: FaHCE (2011).

Os jogos apresentados - "Buso", Jogo da Onça e Jogo da Malha - demonstram a rica intersecção entre a cultura indígena e a matemática, oferecendo um potencial significativo para o ensino da disciplina. Criados dentro da cultura indígena, esses jogos transcendem a mera aprendizagem de conceitos matemáticos, atuando como ferramentas de inclusão e valorização cultural.

A utilização desses jogos em sala de aula promove a integração dos povos indígenas à sociedade, reconhecendo e respeitando suas tradições e saberes. A inclusão desses povos é um direito assegurado pela Constituição Brasileira e pela Lei Nº 6.001, de 19 de dezembro de 1973 (BRASIL, 1973), que reconhece a importância da preservação da cultura indígena e da garantia de seus direitos.

A utilização de jogos indígenas no ensino da matemática contribui para a descolonização do conhecimento, desmistificando a ideia de que a matemática é uma ciência universal e desprendida de contextos culturais. Ao contrário, a etnomatemática demonstra que a matemática é construída e reinterpretada em diferentes culturas, e que os povos indígenas possuem um rico acervo de conhecimentos matemáticos que merecem ser reconhecidos e valorizados.

A inclusão de jogos indígenas no ensino da matemática promove uma educação mais justa e equitativa, reconhecendo a diversidade cultural e

valorizando as contribuições dos povos indígenas para a construção do conhecimento matemático. Essa abordagem contribui para a formação de cidadãos mais críticos, reflexivos e conscientes da importância da diversidade cultural para o desenvolvimento da sociedade.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se, portanto, que a cultura indígena possui um potencial imenso para enriquecer o ensino e os materiais didáticos de matemática. A pesquisa revelou uma rica diversidade de práticas matemáticas presentes no cotidiano indígena, demonstrando que esses povos possuem um modelo próprio de fazer matemática, construído ao longo de séculos de tradição e sabedoria.

A etnomatemática, ao integrar os conhecimentos matemáticos presentes em diferentes culturas, desmistifica a ideia de que a matemática é uma ciência universal e desprendida de contextos culturais. A inclusão de jogos e materiais tradicionais indígenas no ensino da matemática promove a valorização da diversidade cultural e contribui para uma aprendizagem mais significativa e engajadora, aproximando os alunos dos conhecimentos ancestrais e fortalecendo a interculturalidade na sala de aula.

Os jogos "Buso", "Jogo da Onça" e "Jogo da Malha", apresentados neste trabalho, ilustram como a cultura indígena transforma simples materiais em tecnologias de ensino eficazes, estimulando o raciocínio lógico, a criatividade e a capacidade de abstração dos alunos. A inclusão desses jogos no currículo escolar contribui para a construção de uma educação mais justa e equitativa, reconhecendo a diversidade cultural e valorizando as contribuições dos povos indígenas para o desenvolvimento da sociedade.

A pesquisa reforça a importância de continuar investigando e valorizando os conhecimentos matemáticos presentes nas culturas indígenas, promovendo a inclusão desses saberes no ensino formal e contribuindo para a construção de uma educação mais justa, inclusiva e respeitosa com a diversidade cultural.

REFERÊNCIAS

ANHORN, C .T. . CANDAU, V. M. **A questão didática e a perspectiva multicultural: uma articulação necessária.** PUC- Rio, 2000.

BRASIL. Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas. Brasília: MEC/SEF,1998.

BRASIL. **Lei nº 6.001**, de 19 de dezembro de 1973. Estatuto do Índio. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 21 dez. 1973. Seção 1, p. 12.722.

CARCANHOLO, F.P. **Os jogos como alternativa metodológica no ensino de Matemática**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015.

CARVALHO, Jailda, LOPES, Edinéia Tavares. **Educação indígena e suas contribuições para os saberes escolares na perspectiva do povo indigena KIRIRI**. Itabaiana: gepiadde, 2010. Disponível em

<<https://seer.ufs.br/index.php/forumidentidades/article/download/1779/1568>> acesso em: 19 mai. 2023.

CASTRO, D.O, I. **Descolonização do saber: Paulo Freire e o pensamento indígena brasileiro**. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/edreal/a/rLBpZJxyRLbvY3wZc5KTbbs/>> acesso em: 19 mai. 2023.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. 23. ed. Campinas: Papirus, 2012.

D'AMBROSIO, U.; ROSA, M. Um diálogo com Ubiratan D'Ambrosio: uma conversa brasileira sobre etnomatemática. In BANDEIRA, F. A.; GONÇALVES, P. G. F. (Orgs.). **Etnomatemáticas pelo Brasil: aspectos teóricos, práticas de matemática e práticas escolares**. Curitiba, PR: Editora CRV. 2016.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 4. ed, 2002.

GRUPIONI, L.D. **Formação de professores indígenas: repensando trajetórias**, Brasília: 2006.

JOGO DA ONÇA. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikipédia Foundation, 2023. Disponível em:

<https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Jogo_da_on%C3%A7a&oldid=65150014> acesso em: 19 mai. 2023.

JOGO DO BUSO. editora moderna, 2018. Disponível em:

<[https://pnldf1.moderna.com.br/wpcontent/uploads/2018/06/71_final BMP MD LT3 MLRS02 G19.docx](https://pnldf1.moderna.com.br/wpcontent/uploads/2018/06/71_final_BMP_MD_LT3_MLRS02_G19.docx)> acesso em: 19 mai. 2023.

LUCIANO, G. S. **O Índio brasileiro**: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; LACED/ Museu Nacional, Brasília, 2006.

NETO, H. da S. M. O jogo é a excalibur para o ensino de ciências? Apontamentos para pensar o lúdico no ensino de conceitos e na formação do professor. **ACTIO**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 77-91, set./dez. 2019.

RIBEIRO, D. **Os Brasileiros - 1**. Teoria do Brasil. Petrópolis: editora paz e terra, 1ed, 1972.

SOARES, A. **Jogos tradicionais** - o jogo da praticado por indígenas do Amazonas analisado sob o ângulo da praxiologia motriz. La Plata: 2011.

SMOLE, K.S. **Jogos de Matemática de 1º a 5º ano**/ Kátia Stocco Smole, Maria Ignez Diniz, Patrícia Cândido. Porto Alegre: Artmed, 2007.