

A perspectiva 'etnomodelagem' presente nos fazeres de um coreógrafo

The 'etnomodelagem' perspective present in the making of a choreographer

Zulma Elizabete de Freitas Madruga¹

Resumo: Este artigo apresenta uma pesquisa cujo objetivo foi analisar a relação entre as expressões de um coreógrafo e os processos de modelagem, sob a perspectiva da etnomodelagem. Modelagem é o processo requerido para a elaboração de um modelo. Etnomodelagem é uma aplicação prática da etnomatemática, (arte ou técnica de entender e explicar a matemática praticada pelos diferentes grupos), que adiciona uma perspectiva cultural aos conceitos da modelagem matemática. Trata-se de uma pesquisa qualitativa que se utilizou do mapeamento na pesquisa educacional como método para coletar e analisar dados, tal pesquisa foi dividida em duas etapas: *apreensão* e *significação*. A *apreensão*, onde foi realizada uma entrevista por meio de narrativa com o profissional colaborador da pesquisa (coreógrafo); e a *significação*, onde estes dados foram organizados e analisados criteriosamente. Como resultado pode-se perceber que o entrevistado utiliza-se de procedimentos para sua criação similares aos processos de modelagem matemática, e, considerando o contexto cultural no qual está inserido, evidencia-se ainda a perspectiva etnomatemática em suas ações, ou seja, seus trabalhos sugerem a convergência para a etnomodelagem.

Palavras-chave: Modelagem; Etnomatemática; Etnomodelagem; Cultura; Coreógrafo.

Abstract: This article presents a research whose objective was to analyze the relationship between the expressions of a choreographer and the modeling processes, from the perspective of ethnomodeling. Modeling is the process required for the elaboration of a model, and ethnomodeling is a practical application of ethnomathematics (art or technique of understanding and explaining the mathematics practiced by different groups), which adds a cultural perspective to the concepts of mathematical modeling. It is a qualitative research that used the mapping in educational research as a method to collect and analyze data, was divided into two stages: apprehension and significance. The seizure, where an interview was conducted through narrative with the research collaborator (choreographer); And significance, where these data were carefully organized and analyzed. As a result it can be seen that the interviewee uses procedures for their creation similar to the processes of mathematical modeling, and considering the cultural context in which it is inserted, the ethnomathematical perspective in their actions is evidenced, that is, their Convergence for ethnomodeling.

Keyword: Modeling; Ethnomathematics; Ethnomodeling; Culture; Choreographer.

Considerações iniciais

A valorização da criatividade e das diferentes manifestações culturais é indicação dos documentos oficiais para toda a Educação Básica brasileira. Giroux (1986) afirma que a cultura é um construto para a compreensão das relações complexas entre a escolarização e a sociedade: “[...] a cultura é vista como um sistema de práticas, um modo de vida que constitui e é constituído por um jogo dialético entre comportamento específico de classe e circunstâncias de um determinado grupo social” (GIROUX, 1986, p.137).

¹ Professora Visitante na Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Doutora em Educação em Ciências e Matemática. E-mail: betefreitas.m@bol.com.br

Conforme Lubart (2007), o contexto cultural atua não apenas sobre a concepção e o nível de atividade criativa, mas também sobre a forma que irá configurar-se a expressão criativa em cada área.

Cada grupo social determina as suas próprias regras, valores, comportamentos e símbolos do grupo social que representa a fim de que ocorra a (con)vivência, o diálogo, o (com)partilhamento entre os seus membros. Assim, o grupo constrói e reconstrói a cultura a todo o momento. É nesse ambiente, a partir de práticas e reflexões diferenciadas, que os vários conhecimentos são produzidos.

As pessoas têm, em suas raízes culturais e na criatividade, o impulso para realização de seus trabalhos. A criação de algo acontece em todos os momentos, nas mais diversas profissões. A arte, uma atividade humana relacionada às manifestações de ordem estética, é expressa não somente nas manifestações populares, mas em todas as profissões. Não há ação fora do contexto sociocultural das pessoas, que as influenciam, ao mesmo tempo em que são influenciadas.

Com o intuito de valorização da cultura, esta pesquisa tem como objetivo analisar a relação entre as expressões de um coreógrafo, e os processos de modelagem, sob a perspectiva da etnomodelagem. Nesse sentido, o processo criativo, inerente ao ser humano e presente nos mais diversos contextos sociais, é requerido à educação formal, com a expectativa de ‘instigar/aprimorar’ os princípios estéticos e a criatividade no estudante da Educação Básica.

Etnomatemática + Modelagem = Etnomodelagem

Biembengut (2003) enfatiza que a modelagem e/ou a etnomatemática na Educação Básica, em particular, podem propiciar ao estudante: melhor apreensão dos conceitos matemáticos frente à aplicabilidade; integração da matemática com outras áreas do conhecimento; estímulo à criatividade na formulação e resolução de problemas; discernimento de valores e concepções; valorização das competências das culturas sociais; e realização de pesquisa científica.

Modelagem é um método de pesquisa, aplicado à educação, que consiste na elaboração de um modelo. Biembengut (2007) e Bassanezi (2010) afirmam que a modelagem (matemática) é a arte de formular, resolver e elaborar expressões matemáticas que valham não apenas para solução particular, mas que também sirvam, posteriormente, como suporte para outras aplicações e teorias.

Na construção de um modelo são necessárias criatividade e intuição. Por estes motivos, e com o intuito de sistematizar o processo de modelagem, Biembengut (2014) propõe procedimentos que podem ser agrupados em três etapas:

- *Percepção e Apreensão* - A percepção é a primeira fonte de conhecimento necessária para que se possa fazer uma descrição do meio, uma decodificação, para assim apreender do que se dispõe e tomar conhecimento do que deve ser feito: Reconhecimento da situação-problema (escolha do tema); Familiarização com o assunto ou dispor de referencial teórico (levantamento de dados).

- *Compreensão e Explicitação* - A compreensão é o elo entre a percepção e a significação. Compreen-

der é expressar, mesmo que intuitivamente uma sensação. As informações e os estímulos são percebidos e podem ser compreendidos pela mente, que procura explicar ou explicitar, delineando fragmentos de símbolos ou até mesmo símbolos: Formulação do problema/modelo (hipóteses); Resolução do problema/modelo.

- *Significação e Expressão* - Implica em resolver ou aplicar o modelo, interpretar a solução e verificar se atende às necessidades que o geraram, procurando, assim, descrever e deduzir ou verificar outros fenômenos a partir deste modelo. A partir dos resultados verificados e deduzidos da aplicação, efetua-se uma avaliação e validação do modelo: Interpretação da solução; Validação do modelo (avaliação).

A modelagem pode ser utilizada em qualquer área do conhecimento. Especialmente, no entendimento de algum fenômeno, na solução de alguma situação-problema, ou ainda, na criação ou na produção de algo. Contudo, não há ação isolada ou sem significado, toda ação, de alguma forma, faz parte de um contexto social e cultural.

D'Ambrósio, (2008) define etnomatemática como um programa que investiga as maneiras pelas quais os grupos culturais compreendem, articulam e utilizam conceitos e práticas que podem ser identificados como práticas matemáticas. Considera-se como uma arte de entender, explicar e lidar com o ambiente social, cultural e natural desenvolvido por distintos grupos culturais, (D'AMBRÓSIO, 2001). Um processo investigativo sobre as concepções, tradições e práticas matemáticas de um determinado grupo social e que possui intenção de incorporá-las as atividades escolares como conhecimento acadêmico (KNIJNIK, 2001).

Em suma, a etnomatemática é um programa que estuda a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais; grupos de trabalhadores; classes profissionais; crianças de certa faixa etária; sociedades indígenas; e tantos outros grupos que identificam por objetivos e tradições comuns.

“A etnomatemática pode ser caracterizada como forma de entendimento do pensamento matemático dos grupos culturais, e a modelagem atua como ferramenta que torna-se importante para que os indivíduos possam atuar e agir no mundo” (ROSA; OREY, 2003, p.3). Para que se possa propiciar o fortalecimento das raízes culturais de diversos grupos sociais, a junção destas duas tendências pode aparecer como “uma abordagem metodológica alternativa, que tem como objetivo o registro das ideias, procedimentos e práticas matemáticas que são desenvolvidas em diferentes contextos culturais” (ROSA; OREY, 2017, p.23). Assim, a etnomodelagem é definida por Rosa e Orey (2012) como o estudo de fenômenos e/ou práticas matemáticas desenvolvidas por membros de determinado grupo cultural.

Conforme Madruga (2014), todo modelo traz saberes e fazeres de quem cria. E, por conseguinte, tais saberes carregam valores culturais. Um coreógrafo² que atua no carnaval, por exemplo, está inserido em um contexto e por assim, mergulha-se em suas raízes culturais, suas tradições para praticar esta dinâmica cultural em seus fazeres, em suas criações (D'AMBRÓSIO, 2001). Seu trabalho na criação de coreo-

² Trata-se de um profissional que cria um conjunto de sequências corporais que resultam em movimentos de dança para determinadas apresentações artísticas.

grafias pode ser visto como um campo de conhecimento vinculado a seu grupo cultural e à sua realidade, que traz em seu processo criativo seus saberes e tradições. “Em todos os tempos e em todas as culturas, o conhecimento é gerado pela necessidade de uma resposta a problemas e situações distintas, subordinado a um contexto natural, social e cultural” (MADRUGA; BIEMBENGUT, 2014, p.66).

As culturas sociais possuem um legado de conhecimentos, conduta e regras que procuram transmitir de geração para geração, tornando possível dessa forma, o elo e a continuidade das culturas. Esse conhecimento, em grande parte, é gerado pelas necessidades práticas da realidade, afirmam Madruga e Biembengut (2014).

Procedimentos Metodológicos

A pesquisa é de cunho qualitativo, Lincoln e Guba (1991), Bogdan e Biklen, (1994), pois possui as seguintes características: o ambiente natural é a fonte dos dados e o investigador é o instrumento principal; é descritiva; há interesse pelo processo; a análise de dados é realizada de forma indutiva; e, valoriza-se o significado.

Como método de coleta e análise de dados, adotou-se o mapeamento como princípio metodológico (BIEMBENGUT, 2008) a fim de entender fatos e questões, servir-se do conhecimento produzido e reordenar setores deste conhecimento. O mapeamento refere-se a um conjunto de ações que inicia a partir da identificação dos dados, para, posteriormente “levantar, classificar e organizar tais dados de forma a tornarem mais aparentes as questões a serem avaliadas, reconhecer padrões, evidências, traços comuns ou peculiares” (BIEMBENGUT, 2008, p. 74).

De acordo com Biembengut (2008), o mapeamento visa possibilitar a formação de imagens da realidade, viabilizando assim o sentido de informações, captação de características e traços relevantes, representando-as e explicitando-as para que possam interessar, agir e interferir sobre a realidade. Neste artigo, dividiu-se o mapeamento em duas etapas: *apreensão* e *significação*.

Na *apreensão*, foram realizados os levantamentos de um conjunto de dados junto ao colaborador, fonte dessa pesquisa: coreógrafo de uma ‘comissão de frente’³ de uma escola de samba do grupo especial de Porto Alegre/RS. O entrevistado trabalha com coreografias há alguns anos, mas não possui formação específica em dança. Segundo ele, já fez vários trabalhos com dança, participou de diversas oficinas de teatro e dança por meio do ‘Depósito de Teatro’.

A entrevista por narrativa foi utilizada para compreender o entrevistado em seu contexto. O uso de narrativas na pesquisa qualitativa fundamenta-se na convicção de que contar histórias é dar sentido a percursos e experiências. Foram realizadas aproximadamente 2 horas de gravação, nas quais o coreógrafo foi claro em suas colocações. Disse que, após atuar por alguns anos como dançarino, começou a trabalhar como coreógrafo de uma comissão de frente com a qual trabalha já há algum tempo.

³ É o primeiro setor à pé do desfile de uma escola de samba. Grupo de pessoas que saúdam o público e apresentam a agremiação aos julgadores.

A perspectiva 'etnomodelagem' presente nos fazeres de um coreógrafo

Além de entrevista por meio de narrativas, foram realizadas observações do trabalho dessa pessoa: ensaio do grupo para o desfile e apresentações na quadra da escola de samba. Estas observações foram importantes para o entendimento dos dados. Foram analisados ainda documentos cedidos pelo entrevistado (modelos por ele elaborados). Esses dados foram suficientes para responder ao problema de pesquisa.

Na *significação*, foi realizada a análise, em coerência com Bogdan e Biklen (1994) e Lincoln e Guba (1991), teve como foco entender e interpretar dados e discursos, envolvendo o colaborador da pesquisa. Bicudo (2004) afirma que o qualitativo sugere a ideia do subjetivo, passível de expor sensações e opiniões, e que o significado atribuído a essa concepção de pesquisa engloba também noções a respeito de percepções de semelhanças e diferenças de aspectos comparáveis de experiência.

Assim, procurou-se interpretar a realidade da pessoa entrevistada observando, registrando e analisando suas interações com a estrutura do lugar onde atua, ao mesmo tempo em que se procurou identificar conceitos, ideias e entendimentos a partir dos fazeres e do contar deste coreógrafo.

Resultados e discussão

Para uma melhor compreensão e visualização das etapas de modelagem (BIEMBENGUT, 2014), a análise foi organizada nas três categorias que correspondem às fases propostas por Biembengut (2014):

Percepção e apreensão

No que se refere ao primeiro estágio de modelagem, conforme Biembengut (2014), *percepção e apreensão*, o intuito é identificar, entender o que deve ser feito no processo de modelação/criação. O entrevistado começa sua fala expressando a etapa inicial de seu processo criativo: “*primeiro nos baseamos por um tema*”. Essa afirmação expressa que o ponto de partida do trabalho parte de um tema, uma ideia central, assunto geral que poderá ser desmembrado em variados subtemas ou enfoques, ou seja, um motivo, uma intenção. No caso de coreógrafo, quando menciona a palavra ‘tema’, quer expressar muito mais que apenas uma ideia, deixando subentender em sua narrativa que se refere ao ‘tema enredo’ da agremiação. A partir desta definição é que o trabalho será desenvolvido.

É no tema enredo que se baseia todo processo criativo do carnavalesco. Conforme Madruga e Biembengut (2016), enredo é o motivo, o encadeamento dos elementos dramáticos, musicais e coreográficos de uma escola de samba, o desenvolvimento do assunto geral, aspectos que serão salientados e desenvolvidos. Ao receber o tema, (na maioria das vezes da diretoria da entidade), os profissionais envolvidos com o processo de criação do desfile da escola de samba “tem o primeiro contato com o que terá que desenvolver no desfile, uma primeira *percepção* do que trata o tema” (MADRUGA; BIEMBENGUT, 2016, p. 101).

No caso do entrevistado, ainda há desenvolvimento de um projeto (tema) dentro do enredo da escola de samba (tema maior), como afirma: “*ainda um tema específico da comissão, para a comissão, dentro do enredo*”. Este profissional é o responsável por criar as coreografias que a comissão de frente irá apresentar, respeitando à temática que será desenvolvida naquele ano, o profissional deve planejar movimentos coreográficos que explicitem um subtema, dentro do enredo da escola, ou que sintetizem todo o enredo.

Conforme o entrevistado, a sintetização do enredo é o que acontece na maioria das vezes: “*geralmente tentamos sintetizar o enredo da escola, ou fazer algo que mostre todo o enredo da escola*”. A afirmação do coreógrafo demonstra a tentativa de utilizar um subtema que complete a plástica do desfile e que consiga transmitir a ideia central do desfile às pessoas que assistem.

O entrevistado salienta que facilita muito quando os três principais envolvidos (carnavalesco, figurinista e coreógrafo) apresentam a mesma proposta, como ilustra na narrativa: “*Foi a mesma proposta para todos, todos pensaram nessa questão do bem e do mal, tanto figurinista, carnavalesco como a comissão de frente mesmo. Daí facilitou bastante. Então é mais ou menos nesse sentido, é um grupo que pensa da mesma forma, daí a gente consegue ter esse trabalho bem fechado*”. Após a definição do tema da comissão de frente pelos profissionais envolvidos, começa o trabalho de criação da coreografia.

Pelo exposto, a escolha do tema, ideia ou objetivo é fundamental para que se tenha uma ação, uma criação, seja em qualquer um dos ramos analisados, seja no ensino, por meio da modelagem matemática. Assim, pode-se dizer que a primeira ação do profissional entrevistado é similar à primeira etapa de modelagem: *reconhecimento da situação-problema* (BASSANEZI, 2010); *escolha do tema*, (BASSANEZI, 2015), (BIEMBENGUT, 2007); *percepção* (BIEMBENGUT, 2003, 2014).

Após a definição da temática da escola de samba e do que a comissão de frente irá representar dentro do tema, ele passa à fase de busca por subsídios para continuar o seu trabalho e então criar a coreografia que o grupo irá apresentar: “*quando eu me deparo com o desafio de criar uma coreografia, a primeira parte que faço é o estudo, que eu procuro me aprofundar é no enredo da escola, então eu pego o enredo da escola eu leio uma, leio duas, leio três vezes, depois eu faço uma tempestade de ideias, eu fico tendo várias ideias*”.

Essas compreensões auxiliam o coreógrafo no seu processo criativo. Em suas narrativas, explicita que, após estas ideias, retoma as buscas por informações: “*depois dessa parte eu procuro assistir filmes relacionados à temática da escola, procuro assistir shows, espetáculos que tenham a ver com a temática da escola, e alguns vídeos na internet também. Faço uma pesquisa sobre o tema e é uma pesquisa bastante profunda. Eu assisto filme sobre a temática, eu leio textos de mais de um autor, se tiver livro sobre o tema eu faço a leitura do livro*”.

É explícita em suas narrativas a preocupação com a ‘pesquisa’, ou seja, busca de subsídios acerca do tema: “*No último ano, que foi apresentado a questão das trevas, escuridão, caos [...] feita toda uma pesquisa sobre a questão das trevas, da escuridão, das expressões que poderiam ser trabalhadas, eu que fiz as oficinas de sensibilização com a comissão de frente*”. Esta etapa pode ser comparada à segunda fase de modelagem matemática – *familiarização com o assunto* (BASSANEZI, 2010, 2015), *apreensão* (BIEMBENGUT, 2003, 2014).

Compreensão e Explicitação

Foi perceptível na narrativa que, após *apreender* o que irá fazer, começa uma etapa de *compreensão* ou *formulação do problema*, em que *imagina* o que será criado. Compreender é entender e expressar uma sensação de forma intuitiva. Ao se deparar com uma nova percepção, a mente busca explicá-la e relacioná

A perspectiva 'etnomodelagem' presente nos fazeres de um coreógrafo

-la com algo conhecido. Selecionando, filtrando as percepções e informações adquiridas, e processa aquilo que interessa ou que está disponível para gerar ideias, compreensões e entendimentos, diferentes em cada pessoa. Depois de compreendida uma informação, transforma-se em significado, habilitando a pessoa para expressar e comunicar a outras.

Para o coreógrafo, emergem em sua mente alguns modelos mentais após a fase de leitura da sinopse do enredo, uma tempestade de ideias à qual se referiu anteriormente. Então, busca informações complementares e as imagens das coreografias começam a ser visualizadas na mente: *“então eu leio uma, leio duas, leio três vezes, [...] fico tendo várias ideias, fico visualizando várias ideias e vou selecionando as possíveis ideias que eu poderei encaixar na coreografia [...] passa por esse processo de tu visualizar”*. Nesta etapa, o coreógrafo faz os primeiros modelos mentais do que pretende apresentar, com relação a movimentos e encenações: *“eu visualizo a comissão de frente e eu fico imaginando a movimentação”*.

Essas visualizações ocorrem principalmente pelo fato de conhecer os componentes da comissão de frente com a qual trabalha há alguns anos. O entrevistado enfatiza que este motivo facilita a visualização dos movimentos e dos passos que deverão executar. Explica que não conhecer a pessoa que irá compor seu grupo dificulta a imaginação do modelo de coreografia, sendo necessárias, na maioria das vezes, algumas adaptações. Segundo suas palavras: *“Geralmente eu visualizo tudo antes, a dança deles [...] já conheço cada um deles, o corpo físico eu já conheço, já dancei com eles há algum tempo, então eu imagino eles dançando e fazendo as formações e vejo se na minha imaginação aquilo ali vai funcionar, se funcionar, ok, se não funciona, tento fazer uma adaptação”*.

Essa 'imaginação' enfatizada pelo entrevistado sugere a ideia de Johnson-Laird (1983) de que as pessoas raciocinam por meio de modelos mentais, modelos esses que seriam como blocos de construções cognitivas, podendo ser combinados ou recombinaados conforme necessidade. A compreensão significativa de um conceito, evento ou objeto implica a construção de um modelo mental de trabalho do mesmo.

O entrevistado explica que, depois dessa construção na mente, transmite as ideias aos seus companheiros de dança, pessoas que coordena no trabalho de criação de coreografias, dançarinos que executam seus modelos mentais: *“então geralmente eu imagino o movimento e passo para eles: ‘oh esse aqui que vai ser o movimento de vocês, vamos executar, vamos ver como é que fica”*.

O coreógrafo explica que muitas vezes projeta uma coreografia para bailarinos experientes, no entanto se depara com algumas pessoas que não possuem tal experiência. Nesse caso, são necessárias algumas adaptações: *“então é bem interessante esse processo de tu imaginar algo que muitas vezes tu imagina para um bailarino, e muitas vezes tu te depara com uma pessoa que não tem muita experiência em dança, daí tu tem que fazer adaptação necessárias, porque nem todos na comissão de frente têm formação em dança, nem todos têm tanta facilidade para dançar”*.

Além disso, o entrevistado menciona que faz esboços de suas criações *explicitando* (BIEMBENGUT, 2014) de forma física seus raciocínios por meio dos modelos mentais elaborados (JOHNSON-LAIRD, 1983). Para o coreógrafo, essa transposição do imaginado para o concreto se dá por meio da escrita da

coreografia, fazendo o que chama de *coreologia*⁴, ou seja, forma escrita da dança. Quando o coreógrafo compõe e interpreta a obra a ser desenvolvida, escreve o que pretende apresentar por meio desse recurso. De acordo com suas narrativas: “*essa movimentação eu passo para o papel, eu passo o que chamamos de coreologia, que seria o desenho da coreografia em si, então eu [...] faço o desenho da coreografia e faço a movimentação das peças como se fossem os dançarinos da comissão de frente*”.

O coreógrafo afirma que seu trabalho, anteriormente escrito, passou, nos últimos anos, a ser realizado digitalmente, com as formações sendo descritas por meio da coreologia: “*até então eu fazia desenhando, nos últimos quatro anos eu comecei a fazer as formações no computador, [...] utilizo estrelas ou círculos para fazer a diferença entre um componente e outro, e vou movimentando eles ali mesmo no computador, dou uma cor diferente para cada um*”.

Comenta que, em seu início como coreógrafo de comissão de frente, enfatizava muito a questão da dança, apenas. Com a experiência, começou a propor novas maneiras de apresentação, aliando a dança ao teatro: “*fazia o desenho, imaginava o que iam fazer e cruzava de um lado para o outro, era isso que nós imaginávamos para comissão de frente, até que se pensou nessa proposta de aliar teatro e dança*”. Esta inovação contribuiu para a apresentação de um espetáculo mais completo, bem como facilitou o entendimento da temática pelo público que assiste ao desfile.

Segundo ele, a partir da coreologia, é criada a movimentação das pessoas (dançarinos), a fim de, somente depois, partir para as oficinas. São nessas oficinas que os componentes da comissão de frente têm aula de dança e teatro – interpretação: “*a partir do desenho é que eu crio a movimentação das peças, então é um processo que parte de uma parte teórica, vai para uma parte um pouco mais técnica que seria a coreologia, e depois, sim, nós vamos então para a parte das oficinas de dança*”.

Diz que, após o processo de coreologia, apresenta para os membros do grupo o que ele imaginou em termos de movimento, e também ressalta a questão de adaptação, quando necessário: “*eles executam o movimento e eu vou adaptando [...] e aí eu vou ver se consigo ter o movimento que eu imaginei para eles fazer*”.

Sobre as adaptações, ainda complementa: “*tu monta para desfilar numa avenida, mas quando tu vai ensaiar na avenida mesmo é nos últimos momentos antes do carnaval, aí tu tem que adaptar: olha esse movimento na avenida não funcionou. Então tu tem que reavaliar o trabalho para fazer novamente [...] os movimentos são mudados[...] esse movimento não funcionou, vamos fazer um outro*”. Esta afirmação reforça a ideia de processo não linear, bem como de fases disjuntas, de um ‘ir’ e ‘vir’ por vezes necessário.

Embora em princípio a dança pudesse ser anotada e executada por outra pessoa, na realidade a criatividade [...] consistia em grande parte em sua capacidade de executar de uma forma clara e brilhante. Nas formas artísticas em que não existem notações, ou naquelas em que as notações não captam aspectos importantes da execução, a execução é a obra. (GARDNER, 1999b, p. 157).

Sobre a criação da coreografia propriamente dita, ou seja, fase similar à *explicitação* de Biembengut (2014), *resolução do modelo* (BASSANEZI, 2010), acontece após a projeção e realização das oficinas, em

⁴ É a ciência que trabalha com a ordem e o equilíbrio da dança. É a síntese da linguagem do movimento que se preocupa não apenas com sua forma exterior, mas também com seu conteúdo mental e emoções.

A perspectiva 'etnomodelagem' presente nos fazeres de um coreógrafo

que há uma junção de todos os elementos que irão compor a coreografia do grupo: *“depois que as oficinas estão prontas, aí vamos então para a parte coreográfica. [...] Vamos casar a dança, o teatro e mais o desenho das formações, a partir do casamento entre esses três elementos, nós temos a comissão de frente e a coreografia propriamente dita, executada”*.

Conforme as narrativas, esta fase é composta pelas ações de produção de esboços e de produtos (modelos) que os entrevistados irão apresentar para apreciação das pessoas, sejam clientes ou o público de uma maneira geral. Pode-se dizer que nesta etapa houve a *formulação e resolução do problema*, etapa da modelagem matemática proposta por Biembengut (2007) e Bassanezi (2010). Conforme Biembengut (2007), esta etapa, especialmente importante na modelagem matemática, consiste na classificação das informações coletadas na fase anterior, na identificação dos fatos envolvidos, na formulação do modelo.

A *formulação do problema* baseia-se na elaboração dos primeiros esboços, enquanto que a execução é a *resolução do problema* (modelo) (BASSANEZI, 2010). No dizeres de Biembengut (2000, p. 4), “uma vez modelada, resolve a situação-problema a partir do modelo, realiza-se uma aplicação e interpreta-se a solução”. Para Biembengut (2014) há, nesta fase, uma *compreensão e explicitação* do processo de modelar.

Significação e Expressão

Os modelos do coreógrafo são modificados a partir de novas *percepções e compreensões*, isto é, a partir de seus esboços e da avaliação/adequação prévia tanto de sua parte como da parte dos clientes e, após esta *significação*, são *expressos* por meio da linguagem, na maioria das vezes simbólica.

O entrevistado afirma que a avaliação ocorre no decorrer do processo, não apenas no produto final. Segundo ele: *“é um processo que a questão da avaliação é bem importante [...] é avaliada a questão se a movimentação funcionou, se as formações têm o efeito que tinham no papel, ou seja, se a transposição do papel para a parte humana funcionou, e se não funcionou ela é reavaliada e é mudada”*. E continua ao afirmar que: *“é uma avaliação constante. Porque não é um processo estanque, fechado, é um processo contínuo de avaliação, então tu tem que tá sempre avaliando e mudando, sempre adaptando esse processo. Não é algo que se encerra no primeiro momento que tu pensa”*.

Na avenida, suas coreografias são avaliadas pelo público que assiste ao desfile, bem como pela comissão julgadora específica. Embora, em Porto Alegre/RS, a comissão de frente não seja um quesito, ou seja, não é avaliada com notas pelos jurados, são indicadas as melhores comissões do ano para ganharem destaques, troféus oferecidos por diversos órgãos, inclusive a imprensa. Segundo o entrevistado: *“[...] é um trabalho em equipe, e está dando certo”*.

Ele avalia suas criações também depois do desfile, principalmente por meio de vídeos, o que o auxilia a apontar algumas falhas e o que poderá ser aperfeiçoado para o próximo ano. Diz que, além de coreógrafo, considera-se um diretor artístico que avalia todo processo. Sobre suas avaliações posteriores comenta: *“eu ainda avalio, e ainda consigo apontar, ‘olha isso aí não era assim’, ‘aquilo ali não era assim’, ‘isso era para ser um pouco mais’, e geralmente no ano seguinte, nós assistimos o vídeo do desfile anterior e apontamos o que tem que ser melhorado”*.

A mente humana seleciona, filtra e classifica as percepções e informações captadas, processando aquilo que interessa ou que está disponível para gerar ideias, compreensões e entendimentos, que são, por sua vez, singulares em cada pessoa (BIEMBENGUT, 2003). Depois de compreendida, uma informação adquire significados, de variadas complexidades, habilitando a pessoa a expressar e comunicar a outras o que sabe, pensa e entende daquilo que internalizou sobre o mundo que a cerca.

Quando uma compreensão passa a ser significativa para a mente, pode-se dizer que se transformou em conhecimento, ou seja, ocorreu a aprendizagem. Conforme Johnson-Laird (1990), as principais tarefas realizadas pela mente são: perceber o mundo; aprender, recordar e controlar ações; pensar e criar novas ideias; controlar a comunicação com outros; e criar a experiência dos sentimentos, das intenções e da autoconsciência. Johnson-Laird (1990) afirma que processos mentais são os vários números de percepções, ideias, crenças, hipóteses, pensamentos e recordações.

Essas representações internas (modelos mentais) e externas (modelos físicos) analisadas por meio das narrativas do profissional colaborador da pesquisa mostraram que, embora singulares, os processos por ele desenvolvido apresentam similaridades.

Esse processo parte da escolha de determinada temática, ou problema, e passa: pela busca por subsídios ou levantamento de dados; pela construção (na maioria dos casos) de modelos mentais; por esboços, rascunhos e/ou protótipos; por modelos físicos expressos por meio de desenhos e/ou esquemas; e pela construção (quando necessário) do material que será apresentado às pessoas para avaliação e validação. A avaliação é feita não apenas no momento final, mas no decorrer de todo processo, e, caso haja necessidade, volta-se à(s) fase(s) anterior(es) para reformulações e/ou adaptações.

Considerações finais

As pessoas se percebem e se reconhecem naquilo que criam, transformando algo, dando-lhe sentido, significado. E, quando algo se transforma, as pessoas também se transformam. É dever da escola proporcionar condições para que o estudante se reconheça como parte de sua cultura. “Os valores transmitidos pelo ambiente cultural estimulam ou refreiam a atividade criativa, em particular, conforme a importância dada ao indivíduo ou à coletividade” (LUBART, 2007, p.85).

A educação formal, baseada na transmissão de explicações e teorias (ensino teórico e aulas expositivas) e no adestramento em técnicas e habilidades (ensino prático com exercícios repetitivos), é totalmente equivocada, como mostram os avanços mais recentes de nosso entendimento dos processos cognitivos. Não se pode avaliar habilidades cognitivas fora do contexto cultural. Obviamente, capacidade cognitiva é própria de cada indivíduo. Há estilos cognitivos que devem ser reconhecidos entre culturas distintas, no contexto intercultural, e também na mesma cultura, no contexto intracultural. (D'AMBRÓSIO, 2001, p.81).

Aprendizagens dissociadas de sentido, de identificação pessoal e/ou sem relação com as vivências dos estudantes – sua cultura – tornam-se discursos vazios e irrelevantes. A cultura refere a conjuntos e pensamentos, condutas, tradições, valores e símbolos transmitidos de geração para geração, afirma Lubart

(2007). “Os estudos indicam que a cada cultura corresponde uma concepção própria do ato criativo e que o quadro cultural age bem mais sobre o nível de atividade criativa do que sobre as oportunidades de expressão, variáveis em função das áreas” (LUBART, 2007, p.83).

A utilização dos princípios de modelagem mostra-se como uma possibilidade, buscando a formação de sujeitos capazes e sensíveis na identificação e na solução das questões atuais. Além disso, ambientes que proporcionem esses atributos são potenciais espaços para o desenvolvimento da criatividade. O coreógrafo, por exemplo, faz parte de um grupo cultural – carnaval, e diversas pessoas, em distintas regiões do país, participam ativamente desta manifestação popular. O trabalho deste coreógrafo, assim como de outros tantos, seja relacionado ao carnaval ou a outras culturas, possuem conceitos próprios, que devem e podem ser utilizados na escola, por exemplo, nas aulas de matemática - etnomatemática.

O conhecimento local, como por exemplo, a linguagem e as ideias matemáticas, podem ser utilizados para a resolução de problemas enfrentados cotidianamente pelos membros de um determinado grupo cultural. Esses conhecimentos evoluem em situações dinâmicas e criativas, estando em constante crescimento e adaptação para atender às novas condições e demandas desses membros. Assim, a expressão conhecimento local refere-se a qualquer tipo de conhecimento desenvolvido pelos membros de grupos culturais distintos. (ROSA; OREY, 2017, p. 159).

De acordo com a análise percebeu-se que os processos destas pessoas criativas são similares aos procedimentos de modelagem matemática nas concepções de Bassanezi (2010, 2015) e Biembengut (2003, 2007, 2014). Ao mesmo tempo, a necessidade de valorizar os contextos culturais e sociais nos quais estão inseridos e possibilitar a potencialização da aprendizagem, não apenas na disciplina de matemática, mas sim em todos os componentes curriculares.

[...] a ação de uma pessoa em suas atividades, seus trabalhos, de certa forma, fazem parte de um processo social no qual ela está inserida. Isto é, apresenta aspectos relacionados com a sua etnologia no fazer, no explicar eventos, no resolver problemas, bem como, no criar modelos. (MADRUGA; BIEMBENGUT, 2016, p.153).

Nesse sentido, “[...] a etnomatemática enfatiza os conhecimentos adquiridos nas comunidades (êmico) enquanto a etnomodelagem tende a conectar matemática acadêmica (ético) com esse contexto” (ROSA; OREY, 2017, p.37). Acredita-se que a utilização destes procedimentos no planejamento escolar – etnomodelagem – pode possibilitar ao estudante se interessar, também, por saber fazer, saber criar, isto é, saber pesquisar para produzir algo que possa contribuir com o meio que vive ou pretende atuar (MADRUGA; BIEMBENGUT, 2016).

É preciso que a escola, por meio do planejamento dos professores, preocupe-se em fomentar a criatividade nos estudantes trabalhando com a modelagem e a cultura: etnomodelagem, pois, ao integrar à educação escolar as questões do dia a dia, pode-se inclusive identificar diversas ações com fins de contribuir para aprendizagem dos estudantes. Os elementos culturais podem contribuir no desenvolvimento dos programas escolares de uma forma diferenciada e motivadora. De acordo com Mosé (2015, p.82), “a escola, cada vez mais, deverá ser um espaço aberto, e a educação inevitavelmente vinculada à cultura”.

Destaca-se a importância da cultura, do cenário no qual o estudante está imerso. É importante que

a escola valorize a cultura local, valorize o seu entorno, traga as manifestações culturais deste entorno, da comunidade, para dentro da escola. E a partir daí estimule a formação de pessoas criativas. Que a escola forme profissionais atuantes em seu meio, que possam mudar o seu contexto social e a realidade da comunidade onde vivem.

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a relação entre as expressões de um coreógrafo, e os processos de modelagem, sob a perspectiva da etnomodelagem. Conforme o exposto constatou-se que o coreógrafo entrevistado realiza suas ações de acordo com etapas que podem ser comparadas aos procedimentos de modelagem matemática. Além disso, está imerso em um contexto cultural, parte de uma manifestação popular com características próprias, onde desenvolve saberes, inclusive matemático. Ao encontro dessas ações, a etnomatemática “se propõe resgatar as manifestações culturais que ficaram subordinadas e que pouco a pouco vão sendo perdidas” (D’AMBRÓSIO, 2016, p. 136).

Nesse sentido pode-se dizer que há, no trabalho do coreógrafo de comissão de frente para um desfile carnavalesco, uma perspectiva de etnomodelagem, que pode ser utilizada na escola, no trabalho pedagógico de diferentes disciplinas, matemática, por exemplo, principalmente em contextos onde o carnaval faz parte da vida das pessoas.

Referências

- BASSANEZI, R. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. 3. ed. 2ª reimpressão São Paulo: Contexto, 2010.
- BASSANEZI, R. **Modelagem matemática: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2015.
- BICUDO, M. A. V. **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento na pesquisa educacional**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2008.
- BIEMBENGUT, M. S. Modelagem e Processo Cognitivo. In: Conferência Nacional de Modelagem e Educação Matemática – CNMEM, 3, 2003. Piracicaba. **Anais**. Piracicaba, 2003.
- BIEMBENGUT, M. S. Modelagem matemática e etnomatemática: pontos (in)comuns. In: Congresso Nacional de Etnomatemática, 1, 2000. São Paulo. **Anais**. São Paulo, 2000.
- BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem matemática e implicações no ensino e aprendizagem de matemática**. 3. ed. Blumenau: Edifurb, 2007.
- BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem matemática no ensino fundamental**. Blumenau: Editora da FURB, 2014.
- BOGDAN, R.; BIKLEN. **Ivestigação qualitativa em educação**. Porto, Portugal: Editora Porto, 1994.
- D’AMBRÓSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição**. 3. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.
- D’AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- D’AMBRÓSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. 16. ed. Porto Alegre: Papyrus. 2008.
- GARDNER, H. Os padrões dos criadores. In: BODEN, M. A. **Dimensões da criatividade**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul, Ltda, 1999b, p. 149-163.
- GIROUX, H. **Teoria crítica e resistência em educação: para além das teorias de reprodução**. Petrópolis: Vozes, 1986.

A perspectiva 'etnomodelagem' presente nos fazeres de um coreógrafo

- JOHNSON-LAIRD, P. **El ordenador y la mente**: introducción a la ciencia cognitiva. Barcelona: Paidós, 1990.
- JOHNSON-LAIRD, P. **Mental models**: towards a cognitive science of language, inference and consciousness. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1983.
- KNIJINIK, G. Educação matemática, exclusão social e política do conhecimento.
- Bolema**, Rio Claro, V. 14, n. 16, p. 12-28, 2001.
- LINCOLN, Y.; GUBA, E. **Naturalistic inquiry**. New York: Sage, 1991.
- LUBART, T. **Psicologia da criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- MADRUGA, Z. E. F. Etnomatemática e modelagem matemática: um estudo comparativo com os processos de criação de alegorias de carnaval. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, 7(1), 74-95, 2014.
- MADRUGA, Z. E. F.; BIEMBENGUT, M. S. Manifestação da cultura popular – Carnaval: uma análise comparativa entre os processos de criação de alegorias, modelagem matemática e etnomatemática. **Revista de Educação, Ciência e Cultura**, 19(1), 63-76, jan/jun, 2014.
- MADRUGA, Z. E. F.; BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem e aleg(o)rias**: um enredo entre cultura e educação. Curitiba: Appris, 2016.
- MOSÉ, V. **A escola e os desafios contemporâneos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015.
- ROSA, M.; OREY, D. **Etnomodelagem**: a arte de traduzir práticas matemáticas locais. São Paulo: Livraria Editora da Física, 2017.
- ROSA, M.; OREY, D. O campo de pesquisa em etnomodelagem: as abordagens êmica, ética e dialética. **Educação e Pesquisa**, 38(4), 865-879.
- ROSA, M.; OREY, D. Vinho e queijo: etnomatemática e modelagem. **Bolema**, 16(20), 1-16.