

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: investigação e modelagem matemática com foco no poder das mídias na moda

*Stela Maris de Souza Stein
Universidade Federal de Pelotas
stein.stela@gmail.com*

*Rosalina Vieira dos Anjos
Universidade Federal de Pelotas
rosalinadosanjos@gmail.com*

*Raquel Martins Araújo
Universidade Federal de Pelotas
raquelmartinsaraujo@gmail.com*

Resumo

Este artigo pretende mostrar um novo olhar sobre a Educação Matemática, preocupada em despertar o interesse do aluno, atribuindo mais significado ao conhecimento, associando-o a uma atitude crítica e reflexiva, perante a realidade onde ele está inserido. Identificamos que a mídia se configura como ferramenta formuladora e criadora de opiniões, saberes, normas, valores e subjetividades manipulando o imaginário dos sujeitos e subjetivamente induzindo o seu poder. As reflexões sobre novas estratégias de ensino/aprendizagem na Educação Matemática vêm engajar-se no processo midiático, baseado no estudo com atividades lúdicas – jogos sobre modas – articuladas ao conteúdo do ensino médio - Análise Combinatória. Utilizamos a Modelagem Matemática, em um contexto de Investigação Matemática, levando a realidade do mundo da moda para a sala de aula, estimulando a leitura crítica sobre os meios de comunicação e provocando reflexões sobre o cotidiano, talvez contribuindo para a formação de sujeitos autônomos, criativos e críticos.

Palavras Chave: Investigação Matemática; Imaginário; Mídia; Modelagem Matemática.

1 Introdução

O cenário mundial que estamos vivenciando está passando por mudanças que têm sido provocadas, principalmente, pelos avanços tecnológicos. Essa presença constante no nosso dia a dia de novos equipamentos tecnológicos tem influenciado nossas vidas em todos os sentidos, representando para nós educadores um grande desafio, levando-nos a refletir sobre o papel do educador nessa contemporaneidade.

A sociedade passa por profundas transformações, onde as tecnologias¹ estão cada vez mais presentes, e a escola, enquanto agente educacional, não pode ficar alheia a esse processo. Com a aceleração dessas mudanças, passamos a questionar o processo educacional, a qualidade do ensino e o que se deveria estabelecer como prioridade e as suas finalidades com o intuito de atingir um bom ensino.

Nesse contexto de avanços tecnológicos e preocupação com a educação, destacamos a mídia², esse segmento de grande poder econômico, definido, geralmente, por meio da televisão, das novelas, jornais e internet, a qual está posta talvez para induzir nos indivíduos um discurso ideológico. Ao mesmo tempo em que informa e proporciona entretenimento, ela manipula os indivíduos, exercendo um determinado controle sobre a sociedade, criando modelos a serem seguidos e homogeneizando estilos de vida.

Sendo assim, no processo de ensino, os educadores buscam priorizar nas suas práticas estratégias que motivem e mobilizem os alunos, provocando reflexões sobre as questões voltadas ao cotidiano de maneira crítica.

Nessa busca por novas maneiras de ensinar Matemática, foco deste artigo pretende-se desenvolver atividades de investigação na aula de Matemática, que segundo Mendes (2009) levam os alunos a uma participação e envolvimento ativos, os quais ajudam a criar um ambiente de trabalho estimulante e até promover novas aprendizagens. E, ainda, ajudam a desenvolver capacidades como a criação de “soluções pessoais para problemas novos, o desenvolvimento do espírito crítico e um sentido de uma maior cooperação” (MENDES, 1997 apud CORRADI, 2011, p. 162).

Neste estudo, a partir de modelos não matemáticos, jogos sobre moda, pretende-se proporcionar uma atividade que desencadeie um envolvimento do indivíduo na construção do conhecimento matemático denominado Análise Combinatória³. Para tanto, utilizaremos

¹ O termo tecnologia vem do grego "*tekhne*" que significa "técnica, arte, ofício" juntamente com o sufixo "*logia*" que significa "estudo". Tecnologia é um produto da ciência e da engenharia que envolve um conjunto de instrumentos, métodos e técnicas que visam à resolução de problemas. A partir do século XX, destacam-se as tecnologias de informação e comunicação através da evolução das telecomunicações, utilização dos computadores e desenvolvimento da internet.

² Qualquer suporte de difusão de informações (rádio, televisão, imprensa escrita, livro, computador, videocassete, satélite de comunicações etc.) que constitua simultaneamente um meio de expressão e um intermediário capaz de transmitir uma mensagem a um grupo; meios de comunicação, comunicação de massa.

³ A Análise Combinatória visa desenvolver métodos que permitam contar o número de elementos de um conjunto, sendo esses elementos, agrupamentos formados sob certas condições (HAZZAN, 1977).

a Modelagem Matemática⁴ como uma estratégia para a investigação no ensino da Matemática na sala de aula, proporcionando a elaboração dos saberes investigados no contexto da sociedade e da cultura.

Dessa forma, durante o processo, os alunos serão responsáveis pela coleta de informações e simplificação das situações-problema deduzindo e definindo conceitos matemáticos e construindo modelos referentes aos conteúdos do currículo do ensino médio, nesse caso, Análise Combinatória. E, ainda, durante o processo, com o auxílio do professor, pretendemos potencializar reflexões e questionamentos sobre a interferência e o poder das mídias no cotidiano dos indivíduos e a Educação Matemática motivando o aluno para a Investigação Matemática.

2 O imaginário e o poder da mídia na moda

As imagens estão no cotidiano do homem como parte de uma realidade vivenciada. Segundo Pesavento (1995), enquanto o imaginário está completamente inserido na visão de mundo do indivíduo, interfere em suas decisões no modo de viver, vestir, morar, alimentar-se, bem como as práticas culturais que, certamente, farão parte da representação de mundo.

O homem está sempre buscando dar significado e sentido ao mundo; para isso, cria significados, usando a imaginação.

O imaginário é, pois, representação, evocação, simulação, sentido e significado do jogo de espelhos onde o ‘verdadeiro’ e o aparente se mesclam, estranha composição onde a metade visível evoca qualquer coisa de ausente e difícil de perceber. Persegui-lo como objeto de estudo é desvendar um segredo, é buscar um significado oculto, encontrar a chave para desfazer a representação do ser e parecer (PESAVENTO, 1995. p. 24).

O imaginário é um reservatório de produção de imagens semânticas e simbólicas na medida em que “ativa” os diferentes sentidos de compreensão. Nele existem trocas entre a pulsão subjetiva e a intimação das coisas, entre eu e o meio em que vivo, onde o concreto, o que é produzido tecnologicamente, é empurrado, impulsionado e catalisado por forças imaginais (ASSUNÇÃO, 2012, p.93).

Bachelard (1990, apud ASSUNÇÃO, 2012) diz que “A imaginação é uma capacidade da consciência para fazer surgir ou deformar objetos imaginários ou objetos-em-imagens”.

⁴ A partir da referência de Bassanezi, consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas Matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real.

Segundo Machado da Silva (2006, p.13-14) “a construção do imaginário individual dá-se, essencialmente, por identificação, reconhecimento de si no outro, apropriação, desejo de ter o outro em si e distorção, reelaboração do outro para si”. O imaginário social estrutura-se principalmente por contágio: aceitação do modelo do outro (lógica tribal), da disseminação (igualdade na diferença) e da imitação (distribuição do todo por difusão de uma parte). Pelo imaginário o ser constrói-se na cultura, encontra reconhecimento no outro e reconhece-se a si mesmo (MACHADO DA SILVA, 2006).

Ao analisarmos o papel da mídia nas sociedades atuais, percebemos sua importância para a construção da imagem que se quer obter, representando a atuação sociocultural dos indivíduos no contexto das relações humanas.

Essa mídia surge como um novo fenômeno que invade a sociedade de uma maneira praticamente dominante e instala uma cultura midiática⁵, estabelecendo formas e normas sociais, fazendo com que um grande número de pessoas enxergue o mundo do jeito que lhes são atribuídas subjetivamente. Essa gama de meios de comunicação de massa é utilizada como instrumento de manipulação a serviço de interesses particulares, reordenando o modo de ver, de perceber, fazendo brotar novos modos de subjetividade, o que traz vantagens e/ou desvantagens, tanto no aspecto individual como no social. As ferramentas midiáticas detêm, hoje, o poder de fazer crer e ver, gerando mudanças de atitudes e de comportamentos, substituindo valores e verdades, modificando, influenciando indivíduos e grupos sociais, articulando-se para fabricarem um determinado cliente, regidos pelo apelo do mercado.

Gomes (2001 apud RASLAN e DORNELLES; 2000), diz que a moda nos impõe um dispositivo de distinção social. Adquirimos hábitos e nos ajustamos de acordo com o que vivenciamos nessa realidade veiculada pela mídia. É a moda imperando em todos os meios de comunicação da sociedade, além de produzir e responder aos estímulos que nos rodeiam, estamos nos comunicando, fazendo uso de estilos ditados por ela. Para ele o modismo nos diferencia e nos deixa mais críticos e observadores; liga o prazer de ver ao de ser visto.

⁵ Cultura midiática tem a ver com determinada visão de mundo, com valores e comportamentos, com a absorção de padrões de gosto e de consumo, com a internalização de “imagens de felicidade” e promessas de realização para o ser humano, produzidas e disseminadas no capitalismo avançado por intermédio dos conglomerados empresariais da comunicação e do entretenimento, e principalmente por meio da publicidade (MOREIRA, 2003, p.1208).

A moda tem o poder de influenciar a cultura, de mudar o comportamento do consumidor de forma que ele busque alterações que o façam talvez sentir-se confiante. A aparência pode torna-se essencial para o modo de vida, significando *status*, poder, sucesso e respeito.

Andrade e Bosi (2003) em sua pesquisa destacam um fragmento do pensamento de Platão que é referenciado por Bourdieu (1997), quando afirma que "somos marionetes da divindade", visando traduzir o poder da televisão, através de seus agentes sociais, na criação de valores míticos como liberdade, autonomia, felicidade e bem-estar, prescrevendo, simultaneamente, comportamentos adequados ao alcance de tais fins.

Andrade e Bosi (2003),

[...] discutem a influência da mídia na produção do ideal de beleza feminina, observaram a disseminação de uma falsa crença acompanhando a busca do corpo ideal. A de que o corpo é infinitamente maleável, podendo alcançar o ideal estético com dietas e exercícios, negligenciando-se as determinações biológicas e genéticas, situação chamada por alguns autores, na literatura especializada, de *setting point*. Para esse intento, é necessária uma grande dose de esforço pessoal, acompanhado de conotações simbólicas de sucesso, liberdade, felicidade, longevidade, liberação sexual, mobilidade social, e outras, reforçando a outra crença de que, ao conseguir esse ideal, a pessoa terá alcançado o sucesso não só na profissão como também nos relacionamentos sociais e amorosos. Os meios de comunicação também influenciam essas mulheres no incentivo a dietas, veiculando o paradigma de beleza imposto, que pressiona a ter um corpo magro.

O padrão inatingível de beleza feminino, difundido nos meios de comunicação e na moda, tem construído estereótipos que são, na maioria das vezes, inatingíveis. A construção da autoimagem e da relação do ser humano diante do outro, está afetando, drasticamente, a saúde emocional e as relações humanas e sociais.

Sendo assim, devemos ficar atentos à importação de modelos que, de um modo ou de outro, além de encurtar as distâncias, fragmenta as fronteiras, oportuniza o surgimento de sentimentos conflitantes relativos à identidade cultural, neutralizando o sentimento de pertencer a um grupo ou comunidade, tão fundamental para a garantia da saúde.

Nesse sentido, o consumidor passa a ser o foco do mundo da moda, principalmente as mulheres, pois com a preocupação excessiva com o corpo perfeito e a possível exclusão de um certo grupo social, estipulados pela mídia, torna uma busca incessante pelo corpo ideal, provocam muitas vezes a violência física contra si mesma.

Essa realidade está presente no cotidiano das escolas, uma vez que adolescentes sofrem de anorexia⁶ ou bulimia⁷, em outras situações esses modelos que formam os grupos ou comunidades servem para discriminar e propiciar o *bullying*⁸, tema abordado atualmente com bastante ênfase.

3 Investigação Matemática e Modelagem Matemática

Segundo Ponte (2003), para os matemáticos profissionais, investigar é descobrir relações entre objetos matemáticos conhecidos ou entre novos objetos matemáticos, procurando identificar e comprovar as respectivas propriedades.

Esse mesmo autor faz o seguinte questionamento: “Pode o trabalho de investigação dos matemáticos servir de inspiração para o trabalho a ser realizado por professores e alunos nas aulas de Matemática?” (PONTE, 2003, p. 9). Neste estudo pretende-se justamente mostrar a utilização da Investigação Matemática, à semelhança dos processos utilizados pelos matemáticos profissionais, para a execução, por parte dos alunos, de tarefas de natureza investigatória e de exploração, tendo o professor como facilitador e mediador no decorrer do processo.

Em contato com tarefas dessa natureza, os alunos aprendem Matemática “fazendo” Matemática, de uma forma que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) indicam a resolução de problemas como ponto de partida da aprendizagem em Matemática e salientam a importância de o aluno conscientizar-se da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, de cultivar a autoestima, de respeitar o trabalho dos colegas e de ter persistência na busca de soluções.

⁶ Distúrbio alimentar caracterizado pela preocupação exagerada com o peso corpóreo, distorção da imagem corporal e busca incessante por magreza, podendo levar à perda das forças óssea e muscular e à inanição. Manifesta-se principalmente em mulheres jovens, mas a incidência em homens está aumentando. O índice de mortalidade pode atingir 15% a 20% dos casos e geralmente a morte é pelos efeitos da desnutrição no organismo.

⁷ Ingestão compulsiva de alimentos, em geral seguida de indução do vômito ou uso abusivo de laxantes. Trata-se de uma doença psiquiátrica, que faz parte dos chamados Transtornos Alimentares, juntamente com a anorexia, à qual pode estar associada.

⁸ Situação que se caracteriza por agressões intencionais, verbais ou físicas, feitas de maneira repetitiva, por um ou mais alunos contra um ou mais colegas. O termo *bullying* tem origem na palavra inglesa *bully*, que significa valentão, brigão. Mesmo sem uma denominação em português, é entendido como ameaça, tirania, opressão, intimidação, humilhação e maltrato.

Ainda no dizer de Ponte (2003), as investigações Matemáticas têm uma relação muito próxima à resolução de problemas e podem constituir uma ocasião para os alunos mobilizarem e consolidarem seus conhecimentos matemáticos, para desenvolverem novas capacidades e promoverem, dessa forma, novas aprendizagens.

A execução das atividades de Investigação Matemática exige o desempenho de determinados papéis dos principais atores do processo ensino-aprendizagem. O professor, como já dissemos, é o dinamizador e o mediador do processo, cabendo-lhe, inicialmente, ajudar o aluno a compreender o que significa investigar e a aprender a como fazê-lo. Na continuidade, o professor deve atingir um equilíbrio: dar autonomia ao aluno para a execução da tarefa, de maneira a não comprometer a sua autoria e, por outro lado, incentivar para que o trabalho progrida e seja significativo para o conhecimento matemático que está sendo construído.

Ao aluno é atribuído um papel ativo no processo, ele deverá trabalhar com autonomia, a partir do entendimento do sentido da tarefa proposta e daquilo que dele se espera no decurso da atividade. Por ser uma atividade diferenciada das habituais, em sala de aula - pois o aluno não está diante de uma questão bem delimitada a que deve efetuar cálculos para dar uma resposta - é necessário principalmente que entenda que a ele compete o trabalho de investigador ou explorador; que talvez deva “brincar” com os dados fornecidos, manipulando-os, o que normalmente não acontece nas aulas de Matemática.

O aluno aprende quando mobiliza os seus recursos cognitivos e afetivos com vista a atingir um objetivo. Esse é, precisamente, um dos aspectos fortes das investigações. Ao requerer a participação do aluno na formulação das questões a estudar, essa atividade tende a favorecer o seu envolvimento na aprendizagem. (PONTE, 2003, p. 23).

A Investigação Matemática, como atividade de ensino-aprendizagem, convoca o aluno a agir como um matemático, não só na elaboração de hipóteses ao problema formulado, como também na realização de provas e refutações e na apresentação dos resultados, debatendo e arguindo com os colegas e o professor.

Como, então, estruturar esse trabalho de investigação na sala de aula? Ponte (2003) aborda três fases comumente utilizadas pelos professores em uma aula ou conjunto de aulas: “(i) introdução da tarefa, em que o professor faz a proposta à turma, oralmente ou por escrito, (ii) realização da investigação, individualmente, aos pares, em pequenos grupos ou com toda a turma, e (iii) discussão dos resultados, em que os alunos relatam aos colegas o trabalho realizado”.

Uma aula de Investigação Matemática caracteriza-se por um alto grau de imprevisibilidade, exigindo do professor flexibilidade para lidar com situações novas que porventura surjam durante a atividade.

Muito embora se faça a programação de como iniciar uma atividade de investigação, nunca se sabe como ela irá terminar. A multiplicidade de caminhos que os alunos podem seguir os progressos e os recuos, as diferenças de opiniões nos grupos, a receptividade às mediações do professor são itens que colaboram para a imprevisibilidade de uma atividade investigatória.

Nesse contexto de atividade investigativa entendemos que podemos situar a Modelagem Matemática, pois conforme já mencionado em nota de rodapé, Bassanezi (2009, p. 16) entende que “A Modelagem Matemática consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real”. Salientamos essa definição, pois esse trabalho está alicerçado no conceito de Modelagem Matemática desse teórico.

Para encontrar a solução do problema, ou, mais precisamente o modelo matemático, o aluno precisará fazer indagações e investigações, pois a tarefa depende, essencialmente, da sua própria iniciativa, podendo contar com o apoio do professor. Assim, para modelar, o trabalho investigativo implica a busca, a seleção, a organização e a manipulação de informações. É uma atividade da qual não se tem um enunciado previamente definido, como nos tradicionais exercícios matemáticos, pelo contrário envolve a intuição e as estratégias informais. Nesse sentido, a Modelagem é uma Investigação Matemática.

Nesse sentido, a Modelagem é uma Investigação Matemática, pois para chegar a um modelo, o aluno precisará formular hipóteses que justamente vão conduzir o trabalho de busca, vão direcionar a tarefa investigativa, e esse processo “motiva seu usuário na procura do entendimento da realidade que o cerca e na busca de meios para agir sobre ela e transformá-la” (BASSANEZI, 2009, p. 17). Nessa citação do autor, destacamos a atividade investigativa, quando alude à *procura do entendimento da realidade*, e a própria modelagem, ao referir-se aos *meios para agir sobre ela e transformá-la*. Consideramos, assim, investigação e modelagem muito próximas no contexto da Educação Matemática.

D’Ambrósio (1986), no livro “Da realidade à ação” refere-se à Modelagem Matemática, esclarecendo que o aluno é parte integrante e ao mesmo tempo, observador da realidade, que ao receber informações de determinado assunto ele reflete e busca a

representação desse problema por meio de um modelo que exige do educando uma análise da realidade e a escolha de estratégias para criar tal modelo e esse processo se define como Modelagem.

A Modelagem Matemática é uma estratégia de ação que propõe ao aluno uma análise global do mundo em que ele vive, proporcionando o pensar e o criar, ao mesmo tempo em que estabelece relações livres para encontrar soluções. Com esse método, o aluno vai, inclusive, desenvolver atitudes positivas pela aprendizagem, não só da Matemática, como também de outras áreas de ensino.

A partir de uma situação problema do dia a dia relacionado a um tema específico, o aluno, ao construir o seu conhecimento, desenvolve a aprendizagem da linguagem matemática e compreende a necessidade do uso rigoroso dos termos e símbolos matemáticos. É importante, assim, reforçar que os alunos devem investigar situações associadas ao próprio cotidiano, tanto da escola como da comunidade no qual está inserido.

A Modelagem Matemática pressupõe a potencialização do ensino e da aprendizagem da Matemática, quando o aluno problematiza situações do cotidiano. Ao mesmo tempo, o aluno sente-se valorizado no contexto social em que vive, encorajando-o a questionar problemas que surgem na sua vivência. Enfim, pode-se afirmar que a Modelagem Matemática é uma alternativa para a motivação do aluno.

Ideias socioconstrutivistas da aprendizagem partem do princípio de que essa se realiza pela construção dos conceitos pelo próprio aluno, quando ele é colocado em situação de resolução de problemas, sendo assim, nesse trabalho, a Investigação Matemática e a Modelagem Matemática são utilizadas para potencializar o processo de aprendizagem do conteúdo de Análise Combinatória.

4 Metodologia

Nesse artigo, sugerimos uma proposta de trabalho em sala de aula que aborde o estudo de Análise Combinatória, conteúdo previsto para o Ensino Médio, o qual será introduzido e desenvolvido por meio da utilização de jogos de moda. Acredita-se que tal recurso estimulará a participação ativa do aluno, e, por outro lado, possibilitará outra abordagem: provocar no educando um novo olhar sobre os meios de comunicação de massa que nos rodeiam e, em específico, uma visão crítica do poder que as mídias da moda

têm de interferir no cotidiano da vida, ao ditar padrões de beleza e estilos, manipulando os indivíduos que, então, buscam identificação e inserção em determinado grupo social.

Com a tecnologia e o uso de jogos de moda, buscamos conciliar uma *atividade lúdica*⁹ e os métodos de Investigação e Modelagem Matemática para este trabalho. Atividades lúdicas podem beneficiar o aluno, não apenas no aspecto do lazer e da diversão, mas também pelo aspecto da aprendizagem. Dessa forma, o aluno é capaz de ultrapassar a realidade, transformando-a através do imaginário, assimilar valores, aprimorar habilidades e socializar-se.

Nessa perspectiva, a metodologia desta pesquisa divide-se em dois distintos momentos. Um deles seria a parte onde o cerne da questão é o Estudo de Análise Combinatória e o outro, a parte crítica, explorando a reflexão consciente, atentando os alunos ao poder das mídias, seus benefícios e malefícios.

Assim, o primeiro momento dessa atividade se propõe à organização dos alunos em duplas em um laboratório de informática com acesso à *Internet*, ou, se esse recurso não estiver disponível, o professor poderá utilizar material impresso, comercializado geralmente em revistarias, para criar possíveis combinações de roupas e acessórios que possam constituir diferentes visualizações.

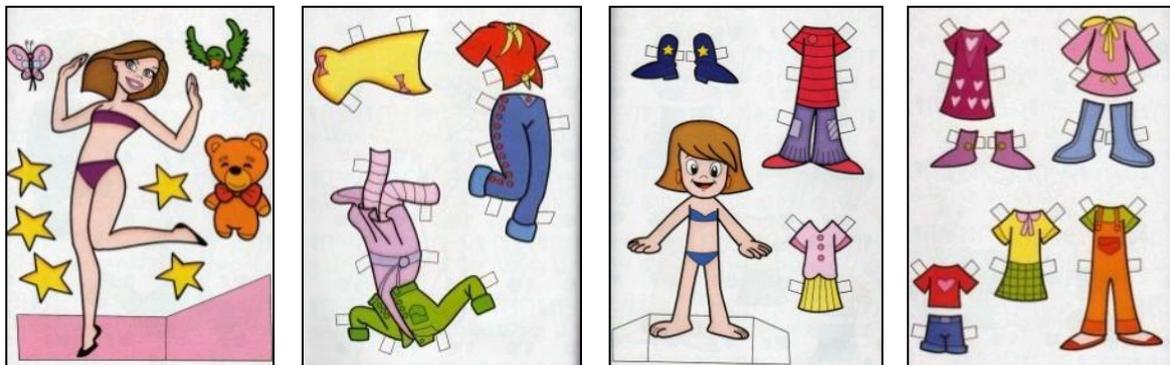


Figura 1: Fonte: Revista BONECA DE PAPEL - Editora Minuano - Ano1- Nº 07-2012

⁹ Conforme citado por Almeida e Shigunov (2000), a **brincadeira** refere-se ao comportamento espontâneo ao realizar uma atividade das mais diversas. O **jogo** é uma brincadeira que envolve certas regras, estipuladas pelos próprios participantes. O **brinquedo** é identificado como o objeto de brincadeira. A **atividade lúdica** compreende todos esses conceitos.



Figura 2: Fonte: <http://www.clickmoda.com.br/tag/roupa/>

Mas, caso a escola tenha um laboratório de computação, pode-se utilizar *sites* de jogos de moda como, por exemplo, o *site* demonstrado abaixo:



Figura 3: Fonte: <http://clickjogos.stardoll.com/br/user/>

No segundo momento, após a seleção do avatar¹⁰ pelas duplas, o questionamento será: *De quantos modos diferentes o avatar pode ser vestido?* Esse momento tem um cunho investigativo, pois os alunos farão as escolhas, montarão as combinações possíveis e tentarão contabilizar as possibilidades.

Após essa etapa, espera-se que os alunos percebam a necessidade de limitar as possibilidades de combinações, devido ao número imenso de possíveis, logo delimitariam o número de, por exemplo, bolsas, sapatos, saias, blusas que cada dupla deve manipular.

¹⁰ Esta palavra tem sido muito usada pela mídia e em informática, porque são criadas figuras semelhantes ao usuário, por exemplo, nas redes de relacionamento, permitindo a personalização dentro do computador, ganhando assim um corpo virtual. Esta criação fica parecida com um avatar por ser uma transcendência da imagem da pessoa. O nome foi usado a partir dos anos 80 em um jogo de computador.

Já num caráter de Modelagem, buscando descrever um procedimento geral para obter as soluções, o educador instigará os alunos a refletirem sobre: *E se fôssemos utilizar na contagem todas as roupas disponíveis?*

Dessa forma, o próximo momento será a Modelagem desse problema cotidiano para a linguagem Matemática. Então, o professor transcreverá no quadro as respostas dos grupos; debaterá coletivamente sobre as produções de cada grupo – número de soluções encontradas e procedimento geral sugerido.

A etapa seguinte será a testagem. O professor propõe, juntamente com os alunos, novas situações para a validação dos modelos sugeridos (procedimento geral). E abordará conceitos e fórmulas do conteúdo de Análise Combinatória, referente aos experimentos efetuados.

A seguir, os alunos serão estimulados a fazer reflexões, individual e coletivamente, sobre a comunicação visual e sobre as mensagens implícitas impostas pelos meios de comunicação de massa. Fazendo com que o aluno lance um novo olhar e passe a dar-se conta sobre o processo, sobre a construção de seu conhecimento, sobre as trocas de vivências e o diálogo sobre o seu imaginário, o poder da mídia na sua constituição como indivíduo e as interferências até mesmo físicas e psicológicas que essa pode acarretar.

Para finalizar, será solicitado aos alunos que escrevam sobre o que aprenderam com essa atividade. Para tanto, o professor poderá utilizar um roteiro das anotações e conclusões do processo. Assim, ao qualificar a atividade, através dos relatos, podemos verificar se por meio da utilização de práticas investigativas foi possível fazer descobertas evidenciando a Educação Matemática como geradora de novos conhecimentos.

5 Considerações Finais

Atualmente, a educação escolar tem, dessa forma, um trabalho a construir, dedicar atenção a novas tecnologias, aos discursos, às práticas do cotidiano e, assim, vislumbrar sujeitos que sejam socialmente criativos.

Ensinar e aprender são desafios constantes. Sendo assim, temos que repensar sobre isso e buscar novos caminhos. Há informações demais, múltiplas fontes, visões diferentes de mundo. As tecnologias são ferramentas cada vez mais utilizadas por alunos e professores, por isso é preciso reaprender a ensinar, a estar com os alunos, para definir e orientar novas atividades, induzindo um novo olhar sobre o processo.

A brincadeira com os jogos no mundo da moda poderá facilitar o processo de ensino e aprendizagem, pois os alunos dar-se-ão conta do processo matemático e, ao mesmo tempo, refletirão sobre o poder das mídias no contexto social e, principalmente, olharão de outra forma o padrão de beleza imposto pelo mundo da moda e as inferências até mesmo na constituição física produzida no imaginário dos indivíduos.

Assim, uma educação que potencialize no indivíduo uma reflexão sobre o seu cotidiano contribuirá para a formação de sujeitos autônomos, criativos e críticos ao invés de meros repetidores de algoritmos sem significado.

Um aspecto positivo das Investigações Matemáticas é o diálogo estabelecido entre os alunos, alunos e professores durante o desenvolvimento das atividades propostas.

Logo, pretende-se levar o aluno à produção, ao registro de seus entendimentos dos conceitos trabalhados em sala de aula, à interação com os colegas, porque é nesse momento que o aluno é colocado no cerne do processo, ou seja, no centro da ação, discussão, reflexão e, conseqüentemente, torna-se sujeito ativo de sua aprendizagem.

Referências

ANDRADE, A.; BOSI, M. L. M. Mídia e subjetividade: impacto no comportamento alimentar feminino. **Rev. Nutr. Campinas**, v. 16, n. 1, Jan. 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732003000100012&script=sci_arttext
Acesso em: 30 abr. 2013.

ASSUNÇÃO, A. V. A poética do intelecto: relações entre o imaginário e a tecnologia. I Colóquio Internacional sobre Imaginário, Educação e (Auto) biografias, V Colóquio sobre Imaginário e Educação Razões Imaginantes nas Hermenêuticas do Vivido. Pelotas, 2012, p. 91. ISBN: 978-85-7192-856-5.

BASSANEZI, C. R. **Ensino-Aprendizagem com modelagem matemática**. São Paulo: Contexto, 2009.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: MEC / SEF, 1998, p.148.

CORRADI, D. K. S. Investigações Matemáticas; Revista da Educação Matemática da UFOP, v.I, 2011 - XI Semana da Matemática e III Semana da Estatística, 2011, p.162. ISSN 2237-809.

D'AMBRÓSIO, U. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**, São Paulo: Sumos; Campinas: Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

HAZZAN, S. **Fundamentos de Matemática Elementar Combinatória Probabilidade**. São Paulo: Atual, 1977. p. 1. (v. 5)

MACHADO DA SILVA, J. **As Tecnologias do Imaginário**. Porto Alegre: Sulina, 2006.

MENDES, I. A. **Matemática e investigação em sala de aula**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

MOREIRA, Alberto da Silva. Cultura midiática e educação infantil. Educ. Soc., Campinas, v. 24, n. 85, p. 1203-35, dez 2003. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>.

PESAVENTO, S. J. Em busca de outra história: imaginando o imaginário. In: **Revista Brasileira de História**, São Paulo, v. 15, n. 29, 1995.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

RASLAN, E. M. S.; DORNELLES, B. C. P. A moda, como meio de comunicação, gera símbolos diferenciados de tecnologia. **Conexão – Comunicação e Cultura**, UCS, Caxias do Sul, v. 9, n. 17, p.5, jan./jun. 2010.

SILVA, E. F. G. da; SANTOS, S. E. de B. **O impacto e a influência da mídia sobre a produção da subjetividade**. 2003. Disponível em: http://www.abrapso.org.br/siteprincipal/images/Anais_XVENABRAPSO/447.%20o%20i%20mpacto%20e%20a%20influ%C3%94ncia%20da%20m%C3%ADdia.pdf>. Acesso em: 30 out. 2012.

<http://clickjogos.stardoll.com/br/signup/preset/> Acesso em: 30 abr. 2013.

<http://www.abc.med.br/p/54675/anorexia+nervosa+como+e+este+transtorno+alimentar.htm> Acesso em: 23 fev. 2013.

<http://www.significados.com.br/avatar/> Acesso em: 23 fev. 2013.

<http://www.abc.med.br/p/54740/bulimia+nervosa+o+que+e.htm> Acesso em: 23 fev. 2013.

<http://revistaescola.abril.com.br/crianca-e-adolescente/comportamento/bullying-escola-494973.shtml> Acesso em: 30 abr. 2013.

<http://www.dicionariodoaurelio.com/Midia.html> Acesso em: 24 fev. 2013.

<http://www.significados.com.br/tecnologia-2/> Acesso em: 24 fev. 2013.

<http://www.jogosdememina.com.br/vestir/> Acesso em: 04 mar. 2013