

# VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Minicurso



## COMO CONSTRUIR INFOGRÁFICOS COM A LOUSA INTERATIVA DIGITAL PARA A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO

Douglas Martins Dantas<sup>1</sup>

Maurício Rosa<sup>2</sup>

### Resumo

Este minicurso visa a proporcionar aos participantes do mesmo, refletir e discutir sobre como utilizar a lousa interativa digital para potencializar a produção de conhecimento matemático por meio da construção de infográficos. Durante a realização do minicurso trabalharemos conteúdos de tratamento da informação, interagindo-os com dados veiculados pelos meios de comunicação, principalmente a Internet, buscando proporcionar um espaço de investigação da criatividade em um processo de criação. Pretendemos com isso gerar uma possibilidade de leitura, compreensão e interpretação de dados de maneira construtiva por meio da elaboração de infográficos, que são representações com apelo visual de informação, nos quais os gráficos utilizados possuem informações textuais somente onde há necessidade de explicação, e estas aparecem de forma dinâmica ou estrategicamente posicionada. Tendo como público alvo professores e futuros professores, que visam utilizar ou já utilizam tecnologias, principalmente, a lousa interativa digital, em sala de aula nos processos de ensino e de aprendizagem.

**Palavras Chaves:** Ensino de Matemática; Tratamento da informação; Infografia;

### 1. INTRODUÇÃO

Já não é mais uma novidade que estamos vivenciando uma interconexão entre as eras da informação e comunicação<sup>3</sup> (CASTELLS, 1999<sup>4</sup>, LÉVY, 1999<sup>5</sup>) e do conhecimento<sup>6</sup> (GADOTTI, 2006). Por exemplo, nos próximos sessenta segundos, enquanto você estiver lendo a introdução desta proposta de minicurso, estarão disponíveis na Internet uma média de

<sup>1</sup> Mestrando do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil. Canoas – RS, Brasil. E-mail: dmd2\_@hotmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP- Rio Claro (SP). Instituição: Universidade Luterana do Brasil – ULBRA – Canoas (RS). E-mail: mauriciomatematica@gmail.com

<sup>3</sup> Era em que a base das relações se estabelece através da informação e da sua capacidade de processamento e de construção de conhecimentos.

<sup>4</sup> Para Manuel Castells a era da informação é tratada como sociedade em rede.

<sup>5</sup> Levy considera a cibercultura o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores. (LEVY, 1999)

<sup>6</sup> A era do conhecimento é devido à importância dada hoje ao conhecimento, em todos os setores da sociedade, sobretudo em consequência da informatização e do processo de globalização das telecomunicações.

72 horas de vídeos enviados no *Youtube*<sup>7</sup>, 98.000 *twetts*, 70 novos domínios registrados, 60 novos *blogs* e 1500 *posts*, 510.040 comentários no *Facebook*, 6.600 novas fotos no *Flickr*, 1 novo artigo será publicado e 40 novas dúvidas no *Yahoo Answers* e 100 no *answers.com* (TECHNET, 2013). Se o que move o mundo realmente forem as perguntas, temos aí pelo menos mais 140 questionamentos que continuarão a girar o mundo das informações. Por meio da incorporação do uso da Internet e dos recursos tecnológicos nas sociedades (ROSA; VANINI; SEIDEL, 2011, p. 1) e com a *Web 2.0*<sup>8</sup> gerou a oportunidade dos internautas colaborarem com a construção do conteúdo disponibilizado na rede mundial de computadores, o que vem gerando um número crescente de informações todos os dias.

Figura 1 - Infográfico 60 segundos na Web



Fonte: TECHNET

Diante desse impacto da tecnologia na sociedade, principalmente com a Internet, existe a necessidade de filtrarmos as informações de acordo com o que consideramos relevante, analisando os conteúdos e principalmente o valor que isso irá agregar em nossa formação enquanto cidadãos. Nesse contexto, o conhecimento básico a ser produzido em Tratamento da Informação passa a ser importante para que possamos ler, filtrar, sintetizar, interpretar e compreender os acontecimentos do mundo e é importante salientar que

<sup>7</sup> Estatísticas de visualização do Youtube. Disponível em: <http://www.youtube.com/yt/press/pt-PT/statistics.html>

<sup>8</sup> Termo designado para a segunda geração de comunidades e serviços da Internet que deixou de ser estática e passou a possibilitar um ambiente de interação e participação do usuário na rede mundial de computadores.

entendemos essas ações (ler, filtrar, sintetizar...) como modo específico de descrever/expressar, refletir/discutir, executar e depurar de maneira compartilhada ideias (ROSA, 2008), ou seja, o próprio processo de produção desse conhecimento.

Entendemos, então, que o uso de tecnologias na educação e, em específico, na Educação Matemática pode colaborar para a compreensão dos conceitos envolvidos em Tratamento da Informação. Maltempi (2012) defende a ideia do uso das tecnologias nos diversos níveis educacionais e aponta que “[...] cada vez mais educadores preocupam-se em incorporar as tecnologias em suas práticas” (MALTEMPI, 2012 p. 60). Os professores de Matemática vêm buscando por meio da tecnologia, desenvolver habilidades e procedimentos que possam ajudar os estudantes a compreenderem esse mundo repleto de informação, visando potencializar a construção do conhecimento que está em constante movimento. Rosa (2011) também considera importante a utilização de recursos tecnológicos em sala de aula e aponta que

Com o aumento de informações acessíveis aos estudantes, por meio da Internet, a forma como se apresenta o ensino pode ser potencializada. Essa potencialização, dependendo da abordagem utilizada, pode ser vista com o uso de TIC vinculadas à educação em sala de aula presencial (ROSA, 2011, p. 135).

São muitas as tecnologias que podemos investigar se elas podem potencializar o processo de ensino e aprendizagem, como por exemplo, o computador, tecnologias m-learning (BATISTA; BEHAR, 2009) e a lousa interativa digital (NAKASHIMA; BARROS; AMARAL, 2009), juntamente com as redes sociais (BATISTA, 2013), os aplicativos on/offline, *softwares* educacionais e jogos virtuais (ROSA, 2004). A utilização desses meios tecnológicos,

[...] ampliam as possibilidades de se ensinar e aprender, oferecendo novas e variadas formas para que esses processos ocorram, de forma que idéias para trabalhos pedagógicos que antes eram inviáveis (por limitações de custo, tempo, recursos físicos, etc.) tornam-se factíveis com o uso de tecnologias. Essa é uma das formas pelas quais as tecnologias desafiam a educação e a desestabilizam, pois oferecem a oportunidade de uma prática que potencialmente pode ser melhor que a praticada, considerando a sociedade em que vivemos. (MALTEMPI, 2008, p. 60)

Dentre as tecnologias que vem se tornando viáveis nas escolas está a lousa interativa digital. No estado do Rio Grande do Sul, no Brasil, o governo vem disponibilizando pelo menos uma lousa interativa digital para cada instituição estadual. (O NACIONAL, 2013) Já as escolas privadas estão adquirindo lousas digitais visando diferentes propostas metodológicas. Desta maneira, podemos perceber notícias como “Escolas Estaduais recebem

lousas digitais” (O NACIONAL, 2013), “Lousa Digital beneficia 1,6 mil escolas do Rio Grande do Sul” (PEREIRA, 2013) e “Tecnologia é destaque no volta às aulas das escolas da Capital” (ZERO HORA, 2013), divulgando as ações do Ministério da Educação (MEC) e das instituições privadas, mostrando a modernização tecnológica das escolas.

Para que essas tecnologias sejam utilizadas, de modo a gerar a possibilidade de ocorrer a mudança cognitiva que se espera com a inserção delas em sala de aula (ROSA, 2011), faz-se necessário uma formação de professores que estimule o uso e que possibilite a criatividade em processos de criação visando explorar sua máxima potencialidade. Utilizando a lousa interativa digital, pretendemos no minicurso refletir com os professores sobre essa tecnologia estimulando o uso e visando por meio dela uma possível potencialização da cognição matemática, focando o tema Tratamento da Informação.

Para isso, nossa proposta metodológica é de construir infográficos utilizando informações obtidas na Internet para abordar conteúdos do tratamento da informação. Apresentaremos assim uma tendência de como as informações podem ser apresentadas com o avanço da tecnologia. Com isso, será proporcionada ao público participante a oportunidade de visualizar uma maneira de como tratar a informação.

Pretende-se assim, realizar uma reflexão com os participantes sobre: Como utilizar a lousa interativa digital para potencializar a produção de conhecimento matemático por meio da construção de infográficos?

## **2. AS TECNOLOGIAS NO AMBIENTE ESCOLAR**

A tecnologia no ambiente escolar já é uma realidade em diversas escolas do Brasil. O Censo Escolar 2012 aponta que 49% das escolas públicas do Brasil possuem “laboratório de informática” (INEP, 2009). Já na rede privada de ensino, 90,5% das escolas têm acesso à Internet (INEP, 2009).

Atualmente, outras tecnologias vêm se somando ao “laboratório de informática” e complementando o uso da Internet, como por exemplo, projetores, celulares, *tablets*, lousas interativas digitais, carteiras eletrônicas, laptops, entre outros meios tecnológicos com fins educativos. Porém, a utilização dessas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) “[...] precisa estar sustentada na ampliação de possibilidades de construção do conhecimento” (ROSA, 2011 p. 138). Isso significa que ao planejar com o uso de alguma TIC, é importante que o professor pense em estratégias que possibilitem aos estudantes um novo olhar sobre o conteúdo abordado, buscando sempre a compreensão desses por meio do máximo potencial dessa tecnologia, possibilitando a transformação da produção do conhecimento.

Muitas dessas TIC também já fazem parte do cotidiano do estudante. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 38,3% das residências brasileiras já possuem computadores e 83,2% possuem celular (CENSO, 2010). Todas essas TIC, juntamente com a televisão, os aplicativos online, as redes sociais, os *softwares* e os jogos possibilitam que os estudantes tenham acesso a muitas informações, proporcionando aos professores a oportunidade de diversificarem suas ações a partir do conhecimento prévio de seus estudantes.

Assim, destacamos como ação importante para o uso de tecnologias em aulas de matemática o “pensar-com-a-tecnologia” (ROSA, 2008) de modo a serem-com e saberem-fazer-com as tecnologias que fazem parte do contexto de sua escola, utilizando-as para ampliar conceitos, gerar dúvidas, reflexões/discussões, argumentações, possibilitar visualizações diferentes de uma mesma informação podendo gerar um pensar crítico e autônomo. Ao escolhermos a lousa interativa digital para a realização deste minicurso, estamos querendo “pensar-com” (ROSA, 2008) um meio tecnológico que “[...] incorpora todos os recursos que o computador oferece, mas com o diferencial de permitir a interação entre o professor e os alunos, favorecendo a construção coletiva do conhecimento” (NAKASHIMA; BARROS; AMARAL, 2009, p. 169). Ao propormos o uso dessa tecnologia no ensino de conteúdos do tratamento da informação utilizando infográficos, estamos querendo possibilitar uma aprendizagem em grupo, considerando o ser-aí-no-mundo (HEIDEGGER, 1988), considerado por Rosa (2008) como a base que pôde e pode ser tomada para concepção identificada por Borba e Villarreal (2005) como seres-humanos-com-mídias, uma vez que, é uma questão que envolve

[...] qualquer meio no qual se procure entender a relação do pensar-com, pois busca evidenciar que a produção de conhecimento não acontece somente internamente ao ser humano, assim como, não ocorre em relações sociais compostas somente por humanos, mas em um coletivo de seres humanos e mídias. (ROSA, 2008, p. 105)

A partir dessa perspectiva, a escola é um ambiente em que os “seres-humanos-com-mídias” se faz presente juntamente com os desafios que a tecnologia vem proporcionando à educação, o que tem proporcionado aos professores momentos de reflexão com os recursos tecnológicos, visando melhorar suas práticas.

## **2.1 INFOGRÁFICOS**

Atualmente os alunos convivem com interfaces audiovisuais desde cedo (por meio da TV, do videogame e da própria Internet), assim espera-se um uso integrado mais intenso de tais recursos, como imagens, vídeos e outras mídias, na área da educação (COSTA; TAROUCO, 2010). A justaposição de mídias possibilita ao educador, alternativas de

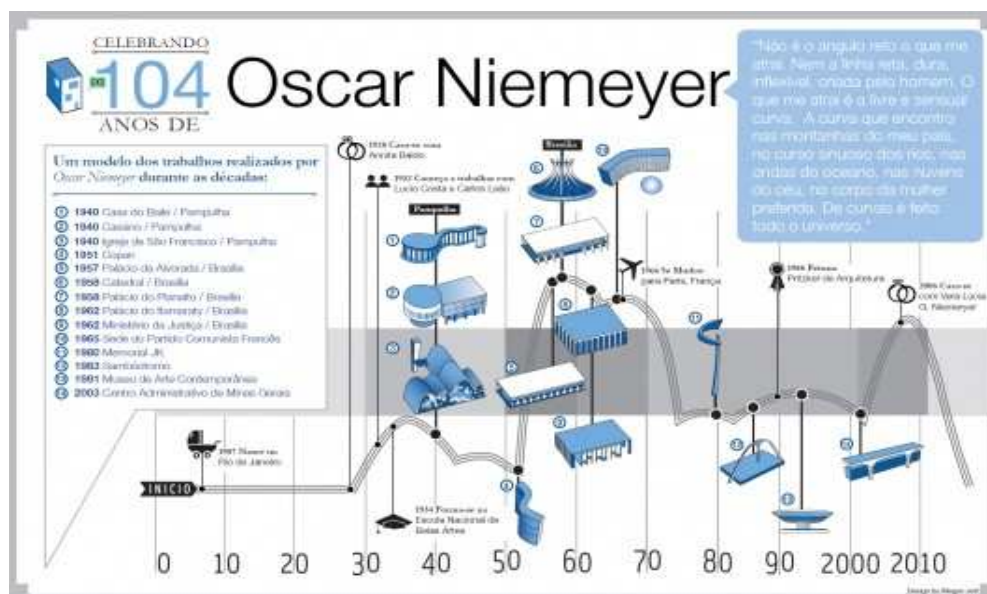
construção de conhecimento, visto que não há uma escolha mais adequada ou mais apropriada de mídia para ensinar conteúdos (COSTA; TAROUCO, 2010). Neste sentido, uma alternativa para ser utilizada no processo de ensino e aprendizagem é a infografia, que aparece como uma linguagem, “[...] que dá preferência à imagem, parece encaixar-se mais adequadamente ao estilo de vida da população: o infográfico é lido em poucos minutos, já que é predominantemente visual, e apresenta-se de uma forma fácil de compreender a uma grande parcela da população” (MÓDULO, 2007).

Segundo Caixeta (2005), o termo infográfico vem do inglês *informational graphics* e o seu uso possibilitou novos *layouts* para as páginas de jornais, revistas e *sites*. Na televisão, os infográficos também se fazem presentes em gráficos animados, porém utilizam-se textos de narrativa oral. Com forte apelo visual de informação, as representações gráficas impressas possuem informações textuais somente onde há necessidade de explicação, e estas aparecem de forma dinâmica ou estrategicamente posicionada. Para Caixeta (2005) um infográfico

É uma forma de representar informações técnicas como números, mecanismos e/ou estatísticas, que devem ser sobretudo atrativos e transmitidos ao leitor em pouco tempo e espaço. Normalmente utilizado em cadernos de Saúde ou Ciência e Tecnologia, em que dados técnicos estão mais presentes, o infográfico vem atender a uma nova geração de leitores, que é predominantemente visual e quer entender tudo de forma prática e rápida. Segundo pesquisas, a primeira coisa que se lê num jornal são os títulos, seguidos pelos infográficos, que, muitas vezes, são a única coisa consultada na matéria. (CAIXETA, 2005, p. 1).

Na construção de infográficos, podem ser combinadas harmoniosamente fotografias, desenhos, textos, animações e até mesmo, caso seja necessário, vídeos. Um dos infográficos mais simples atualmente são as linhas do tempo que possibilitam selecionar determinados períodos de tempo e visualizar imagens e textos explicativos (COSTA; TAROUCO, 2010).

Figura 2 – Infográfico Linha do tempo obras de Oscar Niemeyer



Fonte: Arch Daily Brasil Notícias<sup>9</sup>

Ao propormos este minicurso, entendemos que a imagem possui valor cognitivo e assume uma importante função mediadora na produção de conhecimento matemático. Porém, apesar de Mayer et al (2001 apud COUTINHO; SOARES, 2010, p. 138) terem demonstrado que “[...] se aprende melhor por meio de palavras e imagens que por meio de palavras somente”, o próprio pesquisador aponta que “[...] simplesmente adicionar palavras e imagens não garante acesso à aprendizagem” (MAYER, 2005, apud COUTINHO; SOARES, 2010, p. 139). Pensando nisso, pretende-se no minicurso explorar o processo de construção dos infográficos, proporcionando aos participantes momentos de reflexão/discussão de como abordar os conteúdos de tratamento da informação durante a realização das atividades.

### 3. METODOLOGIA

O minicurso proposto destina-se a professores e futuros professores de matemática, que visam utilizar ou já utilizam tecnologias em sala de aula no processo de ensino e aprendizagem. Tendo como base o eixo tratamento da informação, o minicurso utilizará a lousa interativa digital para abordar informações atualizadas por meio de infográficos a serem construídos.

Para alcançar o objetivo deste minicurso, pretende-se inicialmente apresentar os recursos da lousa interativa digital e como eles poderão intermediar o conhecimento de conteúdos estatísticos e de leitura, interpretação e criação de gráficos e tabelas durante a produção de infográficos. Em seguida, definiremos e exemplificaremos o que é um

<sup>9</sup> Disponível em [http://adbr001cdn.archdaily.net/wp-content/uploads/2011/12/1324047223\\_infograma\\_niemeyer\\_adb.pdf](http://adbr001cdn.archdaily.net/wp-content/uploads/2011/12/1324047223_infograma_niemeyer_adb.pdf). Acesso em: 01 de maio de 2013

infográfico, proporcionando ao participante um conhecimento sobre essa tendência de tratar a informação utilizando recursos tecnológicos.

Dando continuidade ao minicurso, pretende-se apresentar *sites* que possibilitam a criação de infográficos, como por exemplo, *Visua.ly*<sup>10</sup>, *Piktochart*<sup>11</sup>, *Infogr.am*<sup>12</sup>, e *Easel.ly*<sup>13</sup>, exibindo as ferramentas desses *sites* para que os participantes conheçam as potencialidades e limitações de cada um. Após a apresentação, será extraído um texto da Internet, previamente selecionado, para realizarmos uma comparação entre a informação representada apenas textualmente e a informação concebida por meio de um infográfico, realizando assim a Atividade 1 proposta a seguir.

**Atividade 1.** Leia a notícia “**ENEM 2013: 7,1 MILHÕES DE CANDIDATOS ESTÃO HABILITADOS A FAZER A PROVA**”<sup>14</sup> (ANEXO 1) e destaque as informações importantes para a compreensão da notícia.

Durante a realização desta atividade, espera-se que os professores participantes destaquem do texto, os dados estatísticos relevantes para a compreensão do tema central da notícia. Dessa forma, estaremos pontuando juntamente com os professores a importância da interpretação de textos com informações matemáticas.

Para possibilitar uma reflexão do processo inverso, ou seja, analisar representações gráficas ou tabelas e construir argumentos consistentes, que a Matriz de Referência do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) traz como uma habilidade<sup>15</sup> a ser desenvolvida pelos estudantes, pretendemos realizar a Atividade 2.

**Atividade 2.** Ler e comparar o infográfico elaborado a partir das informações apresentadas na Notícia da Atividade 1 (ANEXO 2), com as informações destacadas pelos professores durante a atividade anterior.

A comparação das informações poderá nos remeter aos pensamentos de Mayer (2005 apud COUTINHO; SOARES, 2010), apontando que as imagens e textos harmoniosamente distribuídos, por si só, não garantem a aprendizagem. Assim, iremos partir para o processo de construção de infográficos por meio da lousa interativa digital.

---

<sup>10</sup> <http://create.visual.ly/>

<sup>11</sup> <http://app.piktochart.com/>

<sup>12</sup> <http://infogr.am/beta/>

<sup>13</sup> <http://www.easel.ly/create/>

<sup>14</sup> Notícia exemplo para a elaboração do projeto. Para o dia da atividade, a notícia poderá ser modificada, caso os autores desta proposta julguem necessário.

<sup>15</sup> Habilidade 29 - Utilizar conhecimentos de estatística e probabilidade como recurso para a construção de argumentação.

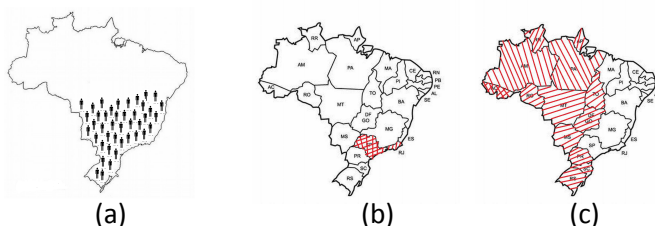


Essa construção possibilitará aos participantes refletirem/discutir sobre gráficos tradicionais (pizza, barra, coluna, linha) e os que estão sendo utilizados de forma diferenciada em infográficos, evidenciando formas, que a tecnologia tem proporcionado para apresentar informações estatísticas. Pensando nisso, será exemplificado por meio da Atividade 3, uma representação estatística utilizando o mapa do Brasil como base.

**Atividade 3.** Levando em consideração o título da notícia “**Doenças alérgicas atingem 30% da população brasileira**”<sup>16</sup>, utilizando apenas o mapa do Brasil, como representaríamos 30% da população brasileira para que as pessoas façam uma comparação e compreendam esse número?

Figura 3 – Possíveis representações de 30% da população brasileira

- (a) Representação levando em consideração a área do território brasileiro  
(b) e (c) Levando em consideração a quantidade de população em cada estado brasileiro



Fonte: Elaboração dos autores

Nesse momento trabalharemos com ferramentas da lousa interativa digital, para construir um infográfico por meio das discussões de conteúdos matemáticos que poderão emergir diante da atividade proposta. Pretende-se ainda propor discussões, levantando indagações como:

- Como o infográfico pode ajudar os alunos a produzirem conhecimento matemático?
- Como a construção de um infográfico pode colaborar para o ensino e aprendizagem de matemática?
- Como a lousa digital poderá contribuir para a construção do conhecimento matemático?

As atividades até aqui descritas, farão parte dos exemplos que iremos apresentar, para possibilitar a compreensão da ideia de construção de infográficos, para produzir conhecimento matemático. Após essas atividades, será proposto que os participantes criem um infográfico, sobre o evento ao qual estão participando (VI CIEM). Serão disponibilizadas

<sup>16</sup> Disponível em <http://www.jornaldebetrato.com.br/saude/doencas-alergicas-atingem-30-da-populacao-brasileira-108583/>

informações prévias sobre o evento, como por exemplo, número de inscritos e a quantidade de pessoas inscritas de cada gênero (consultadas, anteriormente, à comissão organizadora). Eles poderão circular pelo evento e coletar outros dados que julgarem ser interessantes para a criação do infográfico, assim como, produzir fotos, vídeos e outros elementos que acharem importantes.

Para a realização desta criação de infográficos, os participantes terão 1h30min (uma hora e trinta minutos) e tal atividade será realizada em grupo de até cinco pessoas. Pretendemos disponibilizar cinco computadores para que os participantes que não tenham computador possam realizar a atividade. Dessa forma, pretendemos alcançar pelo menos 25 (vinte e cinco) professores, podendo aumentar esse número caso os participantes utilizem seus computadores pessoais.

#### **4. CONCLUSÃO**

Ao propormos este minicurso, buscamos destacar uma pesquisa de mestrado inicialmente intitulada como “**A Criatividade Tecnológica na Cyberformação de Professores de Matemática**” que visa investigar como se apresenta a utilização de tecnologias atuais em um processo de Cyberformação de Professores de Matemática na perspectiva da criatividade. Buscamos evidenciar aspectos de modo que o professor consiga de forma autônoma criar aulas utilizando recursos tecnológicos que sejam capazes de potencializar a construção do conhecimento. Estaremos atentos nesse minicurso ao comportamento dos professores diante da lousa interativa digital, bem como, de um recurso que possibilita a criação de gráficos diferentes e de uma tendência de tratamento da informação utilizando os infográficos.

Acreditamos que durante o minicurso teremos a oportunidade de refletirmos sobre o uso da tecnologia em sala de aula e como, de fato, podemos explorar tal meio tecnológico para possibilitar uma mudança cognitiva. Diante dessas reflexões e das atividades propostas, esperamos contribuir para a formação inicial e continuada de professores que visam utilizar tecnologias em sala de aula. Pretendemos assim, possibilitar a criação de um meio para se investigar a criatividade tecnológica, proporcionando um espaço, onde os professores possam atuar ativamente com as tecnologias propostas.

Acreditamos que, a interação propositada pela lousa interativa digital possibilita elaboração de metodologias dinâmicas. Tal dinâmica pode ocorrer por meio da utilização de

*sites, softwares* e aplicativos, como por exemplo, *sites* de construção de infográficos, com o intuito de ressignificar e potencializar a forma como os estudantes constroem conhecimento matemático.

## 5. REFERÊNCIAS

BATISTA, Danilo Lemos. As Redes Sociais como Plataformas de Produção Colaborativa na Formação de Professores de Matemática. XI ENEM. **Anais..** Curitiba, 2013.

BATISTA, Silvia Cristina Freitas; BEHAR, Patricia Alejandra. **M-Learning e Matemática: Mapeando Recursos e Modalidades Educacionais.** CINTED-UFRGS / Novas Tecnologias na Educação. V. 7 N° 3, dezembro, 2009.

CAIXETA, Rodrigo. **A arte de informar.** Associação Brasileira de Imprensa, 2005. Disponível em <<http://www.abi.org.br/paginaindividual.asp?id=556>>. Acessado em 08 de maio de 2013.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede.** São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CENSO. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010.

COSTA, Valéria Machado; TAROUÇO, Liane Margarida Rockenback. Infográfico: características, autoria e uso educacional. CINTED-UFRGS. **Novas Tecnologias na Educação**, V. 8 N° 3, dezembro, 2010.

COUTINHO, Francisco Ângelo; SOARES, Adriana Gonçalves. **Restrições Cognitivas no Livro Didático de Biologia:** um estudo a partir do tema "ciclo do nitrogênio". Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, vol. 12, núm. 2, maio-agosto, 2010, pp. 137-149, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

GADOTTI, Moacir. **Desafios para a era do conhecimento.** Texto da coleção Memória da Pedagogia, Revista Viver Mente & Cérebro, publicado com exclusividade na Internet pelo Portal Estadão (<http://www.estadao.com.br>), 2006. Disponível em <[http://www.adur-rj.org.br/5com/pop-up/desafios\\_era\\_conhecimento.htm](http://www.adur-rj.org.br/5com/pop-up/desafios_era_conhecimento.htm)>. Acesso em 09 maio 2013.

INEP. **Estudo exploratório sobre o professor brasileiro.** Brasil, 2009.

LEVY, Pierre. **Cibercultura.** São Paulo: Ed. 34, 1999;

MALTEMPI, Marcus Vinícius. **Educação matemática e tecnologias digitais:** reflexões sobre prática e formação docente. Revista de Ensino de Ciência e Matemática, Canoas, v.10, n.1, p.59-83, jan./jun. 2008.

MÓDOLO, Cristiane Machado. **Infográficos:** características, conceitos e princípios básicos. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação XII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação da Região Sudeste. Juiz de Fora, MG, 2007.

NAKASHIMA, Rosária Helena Ruiz; BARROS, Daniela Melaré Vieira; AMARAL, Sergio Ferreira do. **O uso pedagógico da Lousa Digital associado à Teoria dos estilos de Aprendizagem.** Revista de Estilos de Aprendizagem, n°4, Vol 4,p. 169 – 178,out. de 2009.

O NACIONAL. Escolas Estaduais recebem lousas digitais. Porto Alegre, 04 de abr de 2013. Disponível em:

<<http://www.onacional.com.br/estado/35391/escolas+estaduais+recebem+lousas+digitais>>  
Acesso: 18 maio 2013.

PEREIRA, Claudemir. Lousa Digital beneficia 1,6 mil escolas do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 13 de março de 2013. Disponível em: <  
<http://www.claudemirpereira.com.br/2013/03/educacao-lousa-digital-beneficia-16-mil-escolas-do-rio-grande-do-sul-delas-66-sao-da-regiao-central/>>. Acesso: 18 de maio de 2013

ROSA, Maurício. **A Construção de Identidades Online por meio do Role Playing Game:** relações com o ensino e aprendizagem de matemática em um curso à distância. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.

\_\_\_\_\_. **Atividades semipresenciais e as tecnologias da informação:** Moodle – uma plataforma de suporte de ensino. Práticas Educativas e Vivências Pedagógicas no Ensino Superior. Canoas: ULBRA, p. 135-147, 2011.

\_\_\_\_\_. **Role Playing Game Eletrônico:** uma tecnologia lúdica para aprender e ensinar Matemática. 2004. 184 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – UNESP – Universidade Estadual Paulista. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. São Paulo, Rio Claro, 2004.

ROSA, Maurício. VANINI, Lucas. SEIDEL, Denilson. **Produção do Conhecimento Matemático Online:** a resolução de um problema com o Ciberespaço. Boletim GEPEN. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, n.58, p.70-94, 2011.

TECHNET. **Infográfico 60 segundos.** Disponível em: <http://www.techenet.com/2011/10/60-segundos-web-infografico/> Acesso em: 5 de maio de 2013.

ZERO HORA. Tecnologia é destaque no volta às aulas das escolas da Capital. Porto Alegre, 18 de fev. 2013. Disponível em: <  
<http://zerohora.clicrbs.com.br/rs/geral/noticia/2013/02/tecnologia-e-destaque-na-volta-as-aulas-das-escolas-da-capital-4047719.html>> Acesso: 18 de maio de 2013.

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### **ENEM 2013: 7,1 MILHÕES DE CANDIDATOS ESTÃO HABILITADOS A FAZER A PROVA**

*Número é recorde. Cerca de 700.000 dos 7,8 milhões de inscritos não pagaram taxa e não poderão fazer o exame*

O Ministério da Educação (MEC) informou nesta sexta-feira que 7.173.574 candidatos estão habilitados a participar do **Exame Nacional do Ensino Médio (Enem)** 2013, que será realizado nos dias 26 e 27 de outubro. Isso significa que 92% das 7,8 milhões de pessoas que haviam feito inscrição farão o exame federal. A diferença entre as cifras, de pouco menos de 700.000 pessoas, é referente a candidatos que fizeram a inscrição, mas não pagaram a respectiva taxa.

De acordo com o ministro da Educação, Aloizio Mercadante, o percentual é o maior da história da avaliação federal. "Em anos anteriores, a taxa de confirmação variava entre 86% e 89%", afirmou. Assim, o número de pessoas que farão a prova cresceu 24% em relação a 2012, quando foram registradas 5,7 milhões de inscrições – destes, só 4,2 milhões compareceram ao exame.

O grupo mais numeroso de participantes, como era esperado, têm idades entre 16 e 20 anos: eles somam 54% do total de inscritos. As mulheres também são maioria, com 4,2 milhões, ou 58,3% do total.

O estado com maior taxa de inscritos a cada 1.000 estudantes é o Acre, onde 79,6% dos alunos vão participar da prova. Em seguida, estão Amapá, Mato Grosso do Sul, Ceará e Piauí. São Paulo e Santa Catarina apresentam as menores taxas relativas, com 27% e 25%, respectivamente. Para o ministro, o número reflete a maior participação das universidades federais na formação superior no Norte e Nordeste, além da maior procura pela certificação do ensino médio naquelas áreas.

Mercadante comparou o Enem com o vestibular unificado chinês, o "Gaokao", o maior do mundo, realizado nesta sexta-feira e sábado. "Estamos caminhando para alcançar o 'Enem' chinês, que tem 9 milhões de inscritos", disse.

O ministro aproveitou a coletiva desta sexta-feira para anunciar também que vai fazer um acordo com o Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed) para redefinir o ensino médio. O Enem seria um dos modelos utilizados para a reestruturação daquela etapa escolar, que hoje reúne os **piores indicadores** da educação básica. Segundo relatório recente da ONG Todos Pela Educação, **só um em cada dez alunos** termina o ensino médio sabendo o que deveria em matemática.

Fonte: Revista Veja Online<sup>17</sup>

## ANEXO 2

---

<sup>17</sup> Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/educacao/enem-tera-7-1-milhoes-de-candidatos>

# ENEM 2013

Recorde de inscrições

