

compreendido o modelo matemático ou como interagir com os REA. Dos demais participantes, 17,6% não identificaram contribuições, 12,3% mencionaram que o uso de REA interativos tornou as aulas divertidas, diferentes ou dinâmicas de tal modo que motivaram os estudantes para aprender matemática. Outros 8,1% citaram que as atividades despertaram para a conscientização ou para o cuidado com o meio ambiente devido as discussões, a animação e a representação gráfica proporcionados pelos REA.

No tocante aos registros em diário de campo, para o cálculo da frequência foi considerado como base o total de unidades de registro durante a pesquisa (N=116), das quais 11 unidades de registro tratam sobre as atividades abordadas neste trabalho. Nesta base de dados, 5,2% dos registros apontaram que foi possível ter melhor clareza quanto à representação gráfica, no sentido de compreender o modelo matemático subjacente, por exemplo, “Por que o gráfico construído com pontos pretos se distancia do gráfico vermelho quando o valor do COSIP aumenta?” (Estudante 9º I).

Além disso, a animação teria possibilitado entender melhor sobre a destruição da Floresta Amazônica, “Talvez a mídia mostre os locais aonde o desmatamento é pouco visível” (Estudante 9º II). E ainda, 4,3% indicam que os estudantes gostaram das simulações interativas, ou seja, os REA interativos ajudaram a despertar o gosto pelas atividades.

O ambiente interativo trouxe contribuições ao processo ensino e aprendizagem da matemática, tanto para a compreensão do conteúdo, tornando a matemática acessível aos estudantes, quanto para melhorar o método de ensino e, devido aos aspectos visuais e cognitivos proporcionados pelo REA, contribuir para reflexão dos problemas ambientais, como segue complementarmente nos registros em diário de campo:

A destruição da Floresta não afeta somente as pessoas que moram próximas dali, as consequências são para todos, pois aumenta a temperatura do planeta, o efeito estufa, há alteração das chuvas... (Estudante 9º I).

Se os bens naturais pertencem a todos, então por que precisamos pagar tão caro pelo seu uso? (Estudante 9º II).

A respeito do que **os estudantes mais gostaram nas atividades**, 55,4% dos registros afirmaram que as atividades tornaram as aulas diferentes ou mais interessantes, condizente com o descrito por Carneiro e Passos (2014). Outros 12,2% mencionaram aspectos do conteúdo matemático, tal como gráficos, tabelas e expressões, 10,8% gostaram “de tudo” e 9,5% mencionaram o fato de ter sido usado o computador nas aulas. Por outra parte, 9,5% dos estudantes não gostaram das atividades e 2,7% indicaram o estudo da temática ambiental na matemática.

Referente ao que **os estudantes não gostaram nas atividades**, 33,8% afirmaram ter gostado de tudo. Por outro lado, 29,7% apontaram para a indisciplina por parte de alguns estudantes durante as aulas, a qual atrapalhou o andamento das atividades, 18,9% mencionaram que houve muitos gráficos ou cálculos, 10,8% afirmaram que não gostaram de ter tratado sobre o meio ambiente na matemática e 6,8% expuseram não ter gostado das explicações devido à falta de clareza.

Quanto a **contribuição das práticas pedagógicas para despertar o gosto pela matemática**, 55,4% dos pesquisados afirmaram que tais atividades contribuíram, porém não explicitaram de que modo. Já 24,3% indicaram que tais atividades contribuíram pelo fato das aulas terem sido diferenciadas devido o uso do ambiente interativo, o qual tornou as aulas mais divertidas ou despertou a atenção do estudante indicando o aspecto lúdico imbricado no uso do ambiente interativo. Por outra parte, 20,3% afirmaram que não houve contribuição para despertar o gosto pela matemática.

6. Considerações finais

Com o objetivo de discorrer sobre a realização de duas práticas pedagógicas mediadas pela modelagem e simulações interativas na disciplina de matemática, estudar as implicações de tais práticas para o processo de ensino e aprendizagem da matemática e para a prática da Educação Ambiental, em um primeiro momento, verificou-se que o computador havia sido pouco explorado na matemática em anos anteriores. Contudo, as simulações interativas tiveram boa aceitação por parte dos estudantes contribuindo para a aprendizagem da Função Afim, facilitando sua compreensão, os cálculos e gráficos, além de ter motivado os estudantes para o estudo da matemática.

A inserção do computador nas atividades ajudou a reforçar o processo de modelagem realizado em sala de aula e constituiu-se como um diferencial nas aulas, contribuindo para reflexão sobre a problemática ambiental.

Por outra parte, há de se discutir sobre a inserção das TIC no contexto escolar, no sentido de dar orientações aos professores quanto à apropriação correta dessas ferramentas visando a melhoria do processo ensino e aprendizagem (Kenski, 2007).

Notas

1. Modelagem refere-se a Modelagem Matemática na Educação Matemática.
2. O documentário *A História das Coisas* foi lançado em 2007 pela ambientalista norte-americana Annie Leonard. Apresenta sucintamente o resultado de duas décadas de pesquisas sobre o sistema de produção e descarte de materiais e trata da exploração dos recursos naturais

para o abastecimento da indústria e o consumo exagerado de bens materiais, ou seja, o consumismo.

3. Disponível em <http://www.eflul.com.br/consumidores/tabela-de-consumo>.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, L. W. de; DA SILVA, K. P.; VERTUAN, R. E. **Modelagem matemática na educação básica**. 1ª ed. São Paulo: Contexto, 2012.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 1ª ed. São Paulo: Edições 70, 2016.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. 5ª edição, São Paulo, Contexto, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente**. Brasília: MEC, 1997.

_____. Ministério da Educação. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, 28 abr. 1999.

_____. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília: MEC, 2012.

CALDEIRA, A. D. **Educação Matemática e Ambiental: um contexto de mudança**. 1998. 553f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas-SP, 1998.

CARNEIRO, R. F.; PASSOS, C. L. B. A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nas aulas de Matemática: Limites e possibilidades. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos-SP, v. 8, n. 2, p. 101-119, abr./jun. 2014.

DALLA VECCHIA, R.; MALTEMPI, M. V. Modelagem Matemática e Tecnologias de Informação e Comunicação: a realidade do mundo cibernético como um vetor de virtualização. **Bolema**, Rio Claro-SP, v. 26, n. 43, p. 963-990, ago. 2012.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 3ª ed. Campinas, SP. Papyrus, 2007 – Coleção Papyrus Educação.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N. L. (Orgs). **Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas e políticas públicas**. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital. 2012. 246 p. Disponível em: <<http://www.livrorea.net.br/livro/livroREA-1educacao-mai2012.pdf>>; Acesso em: 20 jan. 2017.

TIDES FOUNDATION. **A História das Coisas** – documentário com Annie Leonard (The Story of Stuff, 2007). Versão dublada. Disponível em: Acesso em: <https://www.youtube.com/watch?v=G7_S0mMbKiw>. Acesso em: 19 out. 2017.

W3C CONSORTIUM. **HTML5 is a W3C recommendation**. W3C Blog, 24 out. 2014. Disponível em: <<https://www.w3.org/blog/news/archives/4167>> Acesso em: 04 fev. 2017.

WILENSKY, U. **NetLogo**. Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern University, 1999. Disponível em: <<http://ccl.northwestern.edu/netlogo/>> Acesso em: 20 jan. 2017.