

ESTRATÉGIAS PARA O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO MÉDICO CONSTRUTIVISTA

STRATEGIES FOR DIGITAL TECHNOLOGIES OF INFORMATION AND COMMUNICATION IN
CONSTRUCTIVIST MEDICAL EDUCATION

- **Pollyanna Roberta Campelo Görgens** (Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – pollycampelo@hotmail.com)
- **Paulo César de Resende Andrade** (Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – paulo.andrade@ict.ufvjm.edu.br)

Resumo:

A proposta deste trabalho é contextualizar o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no Ensino Médico. O objetivo principal é exemplificar possibilidades para o uso das tecnologias em acordo com proposta do ensino construtivista, centrada no aluno. Foi realizado um estudo de pesquisa bibliográfica sobre o tema em publicações voltadas ao ensino e a saúde. A maior parte das faculdades de medicina dispõe de extensa rede informatizada, que deixou de ser uma simples ferramenta de informação, para se tornar um componente central no ambiente de ensino e aprendizagem. Atualmente, no meio acadêmico dos cursos de medicina, existem diversas estratégias envolvendo o uso de TDICs como apoio para a construção do conhecimento pelo aluno. Simulação virtual interativa, videoconferência, ambientes virtuais de aprendizagem, pesquisa em base de dados, jogos, animações interativas, realidade virtual imersiva e softwares de georreferenciamento são exemplos dessas estratégias no ensino médico seguindo a proposta construtivista. Apesar de ser difícil imaginar um curso de medicina que não utilize alguma das TDICs durante algum momento da graduação, o uso das tecnologias em sala de aula, de forma a favorecer a construção do conhecimento pelo aluno, é um processo que depende da vontade do docente e de incentivos do gestor.

Palavras-chave: Educação Médica; Tecnologia Educacional; Tecnologia da Informação.

Abstract:

The purpose of this paper is to contextualize the use of Digital Technologies of Information and Communication (DTIC) in Medical Education. The main objective is to bring possibilities for the use of technologies in accordance with the proposal of constructivist learning, centered on the student. A bibliographic research study on the subject was carried out in magazines focused on teaching and health. Most medical schools have an extensive computer network, which is more than a simple information tool. It is now a central component of teaching and learning environment. Currently, in the academic environment of medicine courses, there are several strategies involving the use of TDICs as support for learning. Interactive virtual simulation, videoconferencing, virtual learning environments, database search, games, interactive animations, immersive virtual reality and georeferencing softwares are examples of these strategies in medical education following the constructivist proposal. Although it is difficult to imagine a medicine course that does not use any DTICs during graduation, the use of

those technologies in classroom, making the student the center of learning, is a process that depends on the teacher and the incentives of the manager.

Keywords: Education, Medical; Educational Technology; Information Technology.

1. Introdução

O primeiro curso de Medicina no Brasil foi criado em 1808, em Salvador, e eram “escolas de cirurgia”, pois formavam cirurgiões e não médicos. Estes continuavam a se formar na Europa, sobretudo em Portugal. No início do século XX existiam apenas três faculdades de medicina no País. Neste período um dos aspectos criticados é que o ensino médico concentraria sua ênfase na doença e não no doente e na função social da escola médica (GONÇALVES; BENEVIDES-PEREIRA, 2009).

Assim, a partir de 2002, o Ministério da Saúde passou a fornecer patrocínio para as escolas de graduação em medicina que se dispuseram a aderir a projetos de mudança nos currículos de seus cursos, com enfoque nas necessidades de saúde da população e do SUS e na adoção de metodologias ativas de ensino-aprendizagem (OLIVEIRA *et. al.*, 2008).

A "Pedagogia Tradicional" coloca o professor como o elemento decisivo da relação professor-aluno e como autoridade máxima em sala, transmitindo o conteúdo de forma verbal e dogmática. Esta forma de ensinar e aprender foi aos poucos dando lugar a "Pedagogia Nova", na qual os alunos passaram a ter voz ativa em sala e decidem juntamente aos professores quais os meios devem ser utilizados (SANTOS; SCHERRE, 2012).

Jean Piaget descreve a teoria de que o homem nasce com uma fascinante bagagem hereditária, porém não consegue emitir uma simples operação de pensamento. Assim, o conhecimento não nasce com o indivíduo, nem é dado pelo meio social. O sujeito constrói seu conhecimento na interação com o meio tanto físico como social. O Construtivismo traz a ideia de que nada está pronto e que, da mesma forma, o conhecimento não é dado, em nenhuma instância, como algo terminado (BECKER, 1992).

Apesar das mudanças no sentido de estimular o maior uso metodologias ativas, isso não significa que a “Pedagogia Tradicional” é ruim. Ela foi praticada por muitos anos e é defendida por muitos autores nos dias de hoje. O professor deve ter autonomia para definir qual a metodologia mais adequada ao seu perfil, aos seus alunos e aos objetivos de aprendizagem. Ele deve ter autonomia para utilizar o *blended learning*, ou seja, um misto de várias metodologias. Isso envolve misturar o ensino tradicional com as metodologias ativas assim como ensino presencial e com o ensino a distância.

Atualmente vive-se mais uma reforma do ensino médico. As Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação Medicina (BRASIL, 2014), definiram um conjunto de competências e habilidades a serem adotadas pelas instituições de ensino médico no Brasil. Os profissionais de saúde devem aprender a aprender. A estrutura curricular deve

contemplar uma organização centrada no estudante e traz a oportunidade de incluir as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) como parte de uma nova concepção de ensino e aprendizagem na medicina.

A redução de custo de computadores e a facilidade de acesso à *internet* têm trazido importantes implicações na educação. A maior parte das faculdades de medicina dispõe de extensa rede informatizada, que deixou de ser uma simples ferramenta de informação, para se tornar um componente central no ambiente de ensino e aprendizagem.

Apesar disso, o uso da tecnologia pode ser direcionado para “Pedagogia Nova” como para perpetuação da “Pedagogia Tradicional”. O professor que utiliza um ambiente virtual de aprendizagem simplesmente para disponibilizar slides para *download* dos alunos mantém o aluno como um receptor passivo de informações. Assim o objetivo deste trabalho é exemplificar possíveis usos das tecnologias no ensino da medicina, em acordo com proposta do ensino construtivista, centrado no aluno.

2. Objetivos

O objetivo principal deste trabalho é apresentar possíveis usos das tecnologias no ensino médico centrado no aluno. Tem-se como objetivo secundário estimular docentes a refletirem sobre suas práticas pedagógicas de forma a estimular o maior uso de tecnologias.

3. Metodologia

Foi realizado um estudo de pesquisa bibliográfica sobre o tema em publicações voltadas ao ensino e a saúde. Foram utilizadas bases de dados da Capes (CAPES, 2018) e do Google Acadêmico com as palavras-chaves: tidics e ensino. A pesquisa foi realizada entre agosto de 2017 e janeiro de 2018. Foram incluídos estudos dos idiomas inglês e português dos últimos 10 anos. Foram excluídos os estudos que não se aplicavam ao ensino médico e que não abordavam o ensino centrado no aluno. Foram selecionados 5 estudos.

Informações complementares foram acrescentadas a partir de pesquisa livre em livros disponíveis no acervo da biblioteca da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), revistas e plataformas *online* voltadas ao ensino. Assim, fontes como Revista Brasileira de Educação Médica, *Blackboard* (BLACKBOARD, 2017), *Eliademy* (ELIADEMY, 2018) e *KhanAcademy* (KHANACADEMY, 2018) foram utilizados. Páginas de aplicativos como *QGIS* (QGIS, 2018), e *IMB WATSON HEALTH* (IBM, 2018) também foram utilizadas para complementar as informações.

4. Estratégias para o uso de TDICS no ensino médico construtivista

A educação médica traz a oportunidade de testar métodos únicos que surgem no contexto cuidado clínico. Uma outra particularidade da Graduação em Medicina é que no final do curso os alunos permanecem longos períodos fora do *campus*, em estágios na rede hospitalar e na comunidade. Assim as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) facilitam o apoio aos alunos onde quer que estejam (WARD, 2001).

Atualmente, no meio acadêmico dos cursos de medicina, existem diversas estratégias envolvendo o uso de TDICs como apoio para a construção do conhecimento pelo aluno. Simulação virtual interativa, videoconferência, ambientes virtuais de aprendizagem, pesquisa em base de dados, jogos, animações interativas, realidade virtual imersiva e *softwares* de georreferenciamento são exemplos dessas estratégias no ensino médico seguindo a proposta construtivista.

4.1. Simulação virtual interativa

Uma forma bastante conhecida de uso de TDICs no meio médico é a simulação virtual interativa, em que o aluno pode treinar suas habilidades clínicas e cirúrgicas em um ambiente simulado a partir do uso de manequins (Figura 1). Este recurso permite que o aluno possa realizar intervenções como aferir a pressão arterial, realizar ausculta cardiorrespiratória ou administrar medicações, antes da prática com o paciente. Apesar disso, não há evidências sobre os benefícios destas tecnologias sobre o método tradicional de ensino, com treinamento direto com o paciente (WARD, 2001).



Figura 1. Manequim humano utilizado para treinamento simulado

Fonte: FAMED, 2017

4.2. Videoconferência

Nos últimos anos do curso os alunos passam por períodos de internato, momentos em que vivenciam mais intensamente a atuação profissional. Durante o Internato de Saúde Coletiva, os discentes atuam em comunidades mais afastadas e enfrentam a distância física dos docentes, este é um momento oportuno para uso da videoconferência, a partir de *softwares* como o *Skype* (SKYPE, 2018), o *Hangout* (HANGOUT, 2018). O *Whatsapp* (WHATSAPP, 2017) permite a criação de grupos de discussão entre professores e alunos. O *Moodle* é um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) favorável nesta circunstância. É importante lembrar que estes recursos dependem de acesso do aluno a *internet*, que nem sempre está disponível em locais mais afastados.

4.3. Ambientes virtuais de aprendizagem

Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) pode ser conceituado como “sistemas que sintetizam a funcionalidade de *software* para Comunicação Mediada por Computador (CMC) e métodos de entrega de material de cursos online”, ou seja, são espaços de aprendizagem que permitem interatividade na prática pedagógica. Os recursos tecnológicos dos cenários virtuais ajudam a romper com uma tradição pedagógica, onde a educação é compreendida como transmissão, para uma nova concepção de que de que a interação com o aluno é inerente à prática docente. Dentro deste contexto o docente assume o papel de tutor, estabelecendo vínculo e contribuindo para o desenvolvimento dos estudantes ao longo das tarefas propostas (PRADO *et. al.*, 2012).

Ambientes de aprendizado estruturados e com muitas funcionalidades tem se tornado mais simples. Sistemas como o *Blackboard* (BLACKBOARD, 2017), *Eliademy* (ELIADEMY, 2018) e *KhanAcademy* (KHANACADEMY, 2018) foram desenvolvidos para que o coordenador do curso, com mínima habilidade em TDICs, possa criar todo um módulo, sem treinamento prévio.

A iniciativa pioneira no curso de medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) envolvendo o *Moodle*, ambiente de virtual de ensino e aprendizagem escolhido pela IES, foi em uma disciplina *blended learning*, do Estágio de Aplicação em Medicina Comunitária Local. Este estágio ocorre no 10º período do curso, com duração de 12 semanas. Durante a disciplina os alunos realizam um estágio supervisionado na modalidade internato nas Unidades de Atenção Primária a Saúde. Os alunos definem um tema baseado em uma situação problema vivida por algum discente, em reunião presencial, com criação de um mapa conceitual, com o que já conhecem sobre a temática debatida e as lacunas que ainda faltam a ser preenchidas. Posteriormente são chamados para interagir entre si através de um fórum na plataforma *Moodle*. Durante o fórum os discentes debatem sobre as

lacunas e buscam preenchê-las a partir de referências bibliográficas, que compartilham na plataforma, sob supervisão do docente (DARODA, 2012).

4.4. Pesquisa em base de dados

Diante das constantes mudanças dos protocolos e condutas médicas, as pesquisas em bancos de dados que são constantemente atualizados, como o *Uptodate* (UPTODATE, 2018), *Pubmed* (PUBMED, 2018), *Dynamed* (DYNAMED, 2018), e Portal de Periódicos da Capes (CAPES, 2018), se tornam estratégias práticas de aprendizado continuado. O Portal Saúde Baseada em Evidências (PSBE, 2018) oferece diversas opções de pesquisa. Existem ainda aplicativos para celular como o *Medscape* (MEDSCAPE, 2018) que permite o acesso a um banco de dados clínicos e possui ferramentas como calculadoras para doses de medicamentos e um buscador de interações entre medicamentos. Neste último caso o conteúdo pode ser salvo no aparelho para acesso *off-line*.

Em 2015, a *International Business Machines* (IBM), empresa americana de informática, lançou programa *IBM Watson Health* (IBM, 2018), um *software* que possui inteligência artificial (AI). O objetivo é agrupar a maior parte dos dados de saúde das pessoas do mundo para e ajudar a medicina a se tornar mais precisa. A AI calcula as informações de outros pacientes com a mesma enfermidade, como uma ferramenta de busca, e alguns aspectos do estilo de vida. Ela traz como resultado quais tratamentos foram mais bem-sucedidos naqueles casos. Os dados são agrupados com informações provenientes dos laboratórios, hospitais e aplicativos de celular e *tablet*. Estes medem o estado de saúde dos seus usuários, frequência cardíaca, horas de sono por dia, distância de caminhada (IBM, 2018). Essa tecnologia possui potencial para ser um banco de dados ainda mais preciso na busca de conhecimentos atualizados em medicina.

4.5. Jogos e animações interativas

Na *Stanford University* (2016), nos Estados Unidos, a utilização pedagógica das TDICs é feita em espaço restrito a comunidade acadêmica local, porém alguns espaços em experimentação são abertos ao público, como é o caso do jogo *Septtris*, desenvolvido por médicos, para o ensino e tratamento da *Sepse*, como exemplificado na Figura 2.

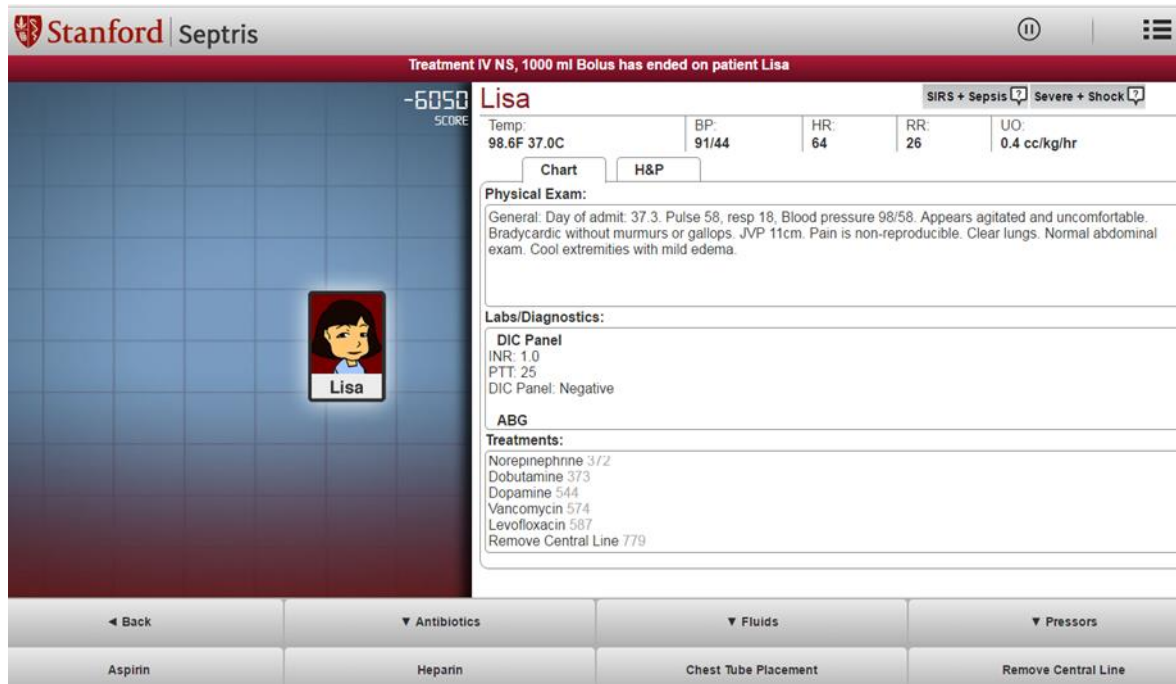


Figura 2. Página do jogo *Septris*
 Fonte: *SEPTRIS*, 2016.

Diante de poucos recursos financeiros, existem aplicativos como o Scratch (SCRATCH, 2018), que permitem a criação de animações interativas a partir de uma linguagem simples de programação. Um professor com poucas habilidades pode compartilhar gratuitamente suas criações com os alunos. A Figura 3 mostra o exemplo de uma animação interativa, criada a partir do Scratch, para o ensino do cuidado com as feridas a partir de um jogo de labirinto.



Figura 3. Cebrinto: Animação Interativa Criada com o Scratch
 Fonte: *CEBRINTO*, 2018

4.6 Realidade virtual imersiva

A UNA-SUS, vinculada Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UNA-SUS/UFCSPA), tem desenvolvido estratégias educacionais em Realidade Virtual Imersiva (RV), recurso que possibilita simular uma situação real em ambientes digitais. O uso da RV na educação em saúde contribui para melhor qualidade dos processos educativos e para a humanização da plataforma de ensino à distância, em que o aluno imprime caráter pessoal na prática. A UNA-SUS/UFCSPA investe neste recurso como ferramenta de estímulo para imersão do aluno, possibilitando-o visualizar, manipular e interagir com os conteúdos educacionais, permitindo resposta em tempo real (UNA-SUS/UFCSPA, 2018).

O VR Atenção Domiciliar é o primeiro jogo em RV imersiva voltado para o ensino em Atenção Primária à Saúde (APS). Os profissionais de saúde podem ter a experiência de fazer uma Visita Domiciliar sem sair de casa em um ambiente que simula a prática do dia a dia de atuação (UNA-SUS/UFCSPA, 2018). Este jogo permite ao aluno construir conhecimento e desenvolver habilidade através da simulação da experiência situacional (Figura 4).

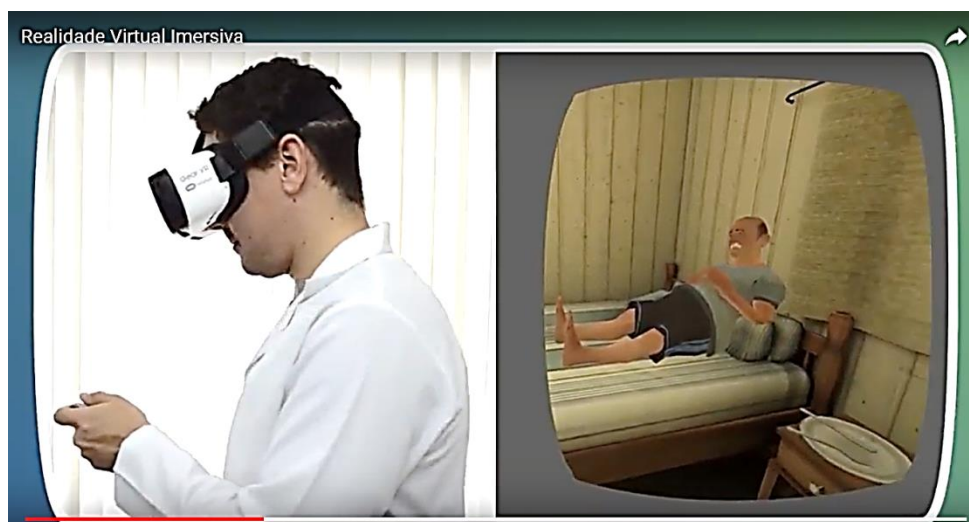


Figura 4. Jogo VR Atenção Domiciliar
Fonte: UNA-SUS/UFCSPA, 2018

4.7 Georreferenciamento

O Projeto Pedagógico da FAMED tem inserido os alunos de graduação na Estratégia Saúde da Família (ESF) desde o primeiro período do curso, a partir de um módulo longitudinal, presente em todos os semestres do curso. Esse módulo é chamado Práticas de Integração Ensino, Serviço e Comunidade (PIESC). O PIESC prevê o desenvolvimento de atividades direcionadas aos cenários reais de práticas na comunidade e no sistema de saúde pública, envolvendo as Unidades Básicas de Saúde (UBSs), ambulatórios e hospitais (UFVJM, 2017).

No primeiro período, este módulo tem o objetivo de conhecer a Atenção Primária à Saúde (APS) e a Medicina de Família e Comunidade com foco na execução da Territorialização como pressuposto básico da Estratégia de Saúde da Família, utilizando-a como cenário de prática para promoção da saúde. Faz parte do produto desta disciplina o desenvolvimento de mapas da área de abrangência de ESFs de Diamantina. Este mapa é entregue as equipes, facilitando analisar o território em diversos aspectos: situação ambiental, serviços de saúde e de apoio e os determinantes sociais de saúde envolvidos em cada microárea.

Dentro deste contexto, O QGIS, anteriormente conhecido como "Quantum GIS", é um *software* livre para criação de uma multiplataforma de georreferenciamento (GIS) que permite ao usuário criar mapas com várias camadas usando diferentes projeções (Figura 5). Os mapas podem ser montados em diferentes formatos e para diferentes usos (QGIS, 2017).

Um Sistema de Informação Geográfica (SIG) ou *Geographic Information System (GIS)* é um *software* para informação espacial, com recursos que permitem e facilitam a análise, gestão ou representação do espaço e dos fenômenos que nele ocorrem. Um exemplo conhecido de um protoSIG é o trabalho desenvolvido pelo Dr. John Snow em 1854, para situar a fonte causadora de um surto de cólera na zona do Soho em Londres, cartografando os casos detectados. Esse protoSIG permitiu a Snow localizar com precisão um poço de água contaminado como fonte causadora do surto (LONGLEY, 2005).

Assim, seguindo a proposta pedagógica do curso de medicina em contribuir com serviço e comunidade de Diamantina e ao mesmo tempo complementar o processo de ensino e aprendizagem desenvolvido ao longo do PIESC, o QGIS é uma TDIC com grande potencial.

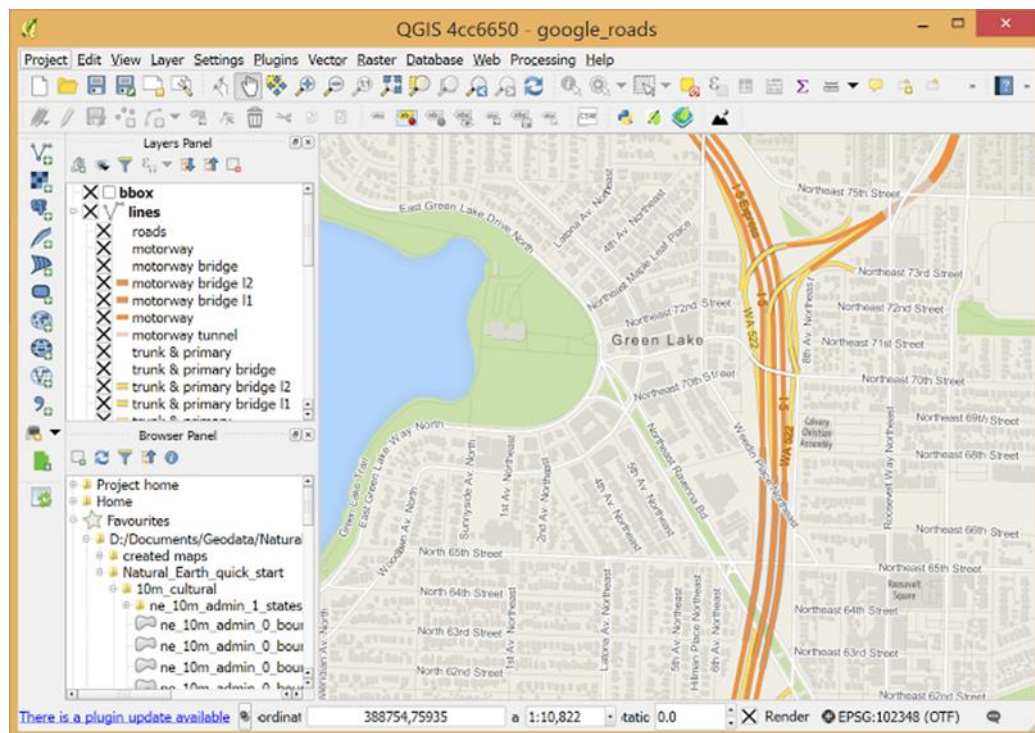


Figura 5. Janela do *software* QGIS

Fonte: QGIS, 2017

5. Considerações Finais

A incorporação cada vez maior das TDICs no ensino médico, tem papel importante ao permitir a criação um cenário de prática virtual compatível com a vivência do aluno. Elas estimulam o resgate de conceitos e associações prévias em busca de novas informações. Estas informações recém descobertas podem ser discutidas tendo o professor como mediador. As tecnologias são parte do processo de ensino e aprendizagem atualizado, permanente e continuado, sendo hoje, difícil imaginar um curso de medicina que não utilize alguma das TDICs durante algum momento da graduação.

Apesar disso, as TDICs não garantem o aprendizado sozinhas. Ao se decidir pela utilização de recursos tecnológicos no ensino, é necessário levar em consideração alguns componentes: objetivos e o conteúdo do curso, as características do professor e as características dos alunos. Quando o objetivo é aplicação e avaliação são recomendadas tecnologias que favoreçam a reflexão e façam os alunos atuarem ativamente na aplicação do que aprenderam. As TDICs exigem maior interação entre professor e estudante do que uma aula expositiva. Isso exige maior preparo do professor. Em geral, os professores acreditam que o preparo das aulas e avaliação da aprendizagem não são remunerados, se sentindo pouco estimulados a destinar muito tempo para preparo dos recursos. Da mesma forma, nem todos os alunos possuem o mesmo nível de inclusão digital e preparo para assumir uma maior responsabilidade por seu aprendizado (GIL, 2010).

Para Gil (2010), a medida que as tecnologias são utilizadas exaustivamente, podem desestimular a adoção de um papel mais ativo dos estudantes. Assim, ao utilizar as tecnologias no ensino o professor precisa favorecer a participação dos estudantes, mediante perguntas, comentários ou adoção de uma atitude exploratória.

Este trabalho buscou exemplificar possíveis usos das tecnologias no ensino médico construtivista. Espera-se que os exemplos apresentados possam levar os docentes a refletirem sobre suas práticas pedagógicas de forma a estimular o maior uso de TDICs.

Mesmo diante de tantas possibilidades, o uso das tecnologias em sala de aula é um processo que depende não só da vontade do docente e do aluno. O gestor também deve incentivar oferecendo cursos de capacitação e assessoria pedagógica e tecnológica para potencialização do ensino (DEBALD, 2007).

Referências Bibliográficas

BECKER, F. O que é construtivismo. **Revista de educação AEC**. v. 21, n. 83, p7-15. Brasília, 1992.

BRASIL. Resolução Nº 3, DE 20 DE JUNHO DE 2014. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Medicina**. Brasília: Ministério da Educação: Conselho Nacional da Educação, 2014.

CEBRINTO. Pagina do jogo. Disponível em: <<https://scratch.mit.edu/projects/159789226>>. Acesso em: 02 mar. 2018.

DARODA, L. S. L. **Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação pelos Docentes de Ensino Superior da Área da Saúde**. Dissertação (mestrado profissional) - Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública, Faculdade de Educação/CAEd, Universidade Federal de Juiz de Fora, 2012.

DEBALD, F. R. B. TICs e a prática pedagógica universitária. **Pleidade**, v.1, n.1, p83-94, 2007.

DOWBOR, L. **Tecnologias do conhecimento: os desafios da educação**. São Paulo: Vozes, 2013.

DYNAMED. Pagina de pesquisa de conteúdos clínicos baseados em níveis de evidência. Disponível em: <<http://www.dynamed.com/home>>. Acesso em: 28 fev. 2018.

ELIADEMY. Criação de curso online. Disponível em: https://eliademy.com/pt_br/. Acesso em 04 jan. 2018.

GIL, A. C. Como utilizar recursos tecnológicos no Ensino Superior. Didática do Ensino Superior. 1ª ed. 5ª reimpr. p.218-238. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, M. B.; BENEVIDES-PEREIRA; A. M. T. Considerações sobre o ensino médico no Brasil: consequências afetivo-emocionais nos estudantes. **Revista Brasileira de Educação Médica**. v.33, n.3, p493 – 504; 2009.

IBM WATSON HEALTH. Pagina do aplicativo. Disponível em: <<https://www.ibm.com/watson/health>>. Acesso em 28 fev. 2018.

LONGLEY, Paul. **Geographic information systems and science**. John Wiley & Sons, 2005.

MEDSCAPE. Página do aplicativo. Disponível em: <<https://portugues.medscape.com/public/sobre-o-medscape>>. Acesso em 02 mar. 2018.

PEREIRA, T. A.; ARECO, K. C. N.; TARCIA, R. M. L.; SIGULEM, D. Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação por Professores da Área da Saúde da Universidade Federal de São Paulo. **Revista Brasileira de Educação Médica**. vol. 40, p. 59-66. Rio de Janeiro, 2016.

PORTAL SAÚDE BASEADA EM EVIDÊNCIAS (PSBE). Página inicial. Disponível em: <<http://psbe.ufrn.br>>. Acesso em 28 fev. 2018.

PORTAL DE PERIÓDICOS DA CAPES (CAPES). Pagina de pesquisa de artigos científicos. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em 28 fev. 2018.

PUBMED. Página de pesquisa em base de dados. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>>. Acesso em 28 fev. 2018.

QGIS. Página inicial de Informações. Disponível em:

<https://www.qgis.org/pt_BR/site/about/index.html>. Acesso em: 05 out. 2017.

SANTOS, C. G.; SCHERRE, P. P. Educação a Distância e Complexidade: uma relação possível?

Revista Aprendizagem em EAD. Vol. 1. DF, Taguatinga, 2012. Disponível em:

<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/raead>. Acesso em: 12 dez. 2016.

SCRATCH. Pagina informativa sobre o aplicativo. Disponível em:

<<https://scratch.mit.edu/about>>. Acesso em 02 mar. 2018.

SEPTRIS. Página do jogo. Disponível em:

<<http://med.stanford.edu/septris/game/Septris.html>>. Acesso em: 05 dez. 2016.

SKYPE. Página inicial do aplicativo. Disponível em: < <https://www.skype.com/pt-br>>. Acesso em: 28 fev. 2018.

STANFORD UNIVERSITY. Medical school. **Information resources and technology**. Palo Alto, CA. Estados Unidos.

Disponível em: <http://med.stanford.edu/irt.html>. Acesso em 05 dez. 2016.

UNIVERSIDADE ABERTA DO SUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIENCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE – UNA-SUS/UFCSPA. Página institucional. Disponível em:

<<http://unasus.ufcspa.edu.br/pagina/a-realidade-virtual-imersiva-na-educacao-em-saude>>. Acesso em 19 de jan. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI - UFVJM. **Projeto pedagógico do curso de graduação em medicina – Diamantina**. Diamantina: UFVJM, Faculdade de Medicina, 2017. 135 p.

VALENTE, J. A. A informática na escola: o computador auxiliando o processo de mudança na escola. **Informática na Educação**. 2010.

Disponível em: <<http://www.lcvdata.com/pedagogia/informaticanaeducacao.pdf>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

WARD, J. P. T.; GORDON, J.; FIELD, M. J.; LEHMANN, H. P. Communication and information technology in medical education. **Lancet**, v. 357, 2001.

WHATSAPP. Aplicativo para telefones. Disponível em:

<https://www.whatsapp.com/?l=pt_br>. Acesso em: 28 de jun. 2017.