

Estudando ondas em quadrinhos

Studying waves in comics

Sarah Mariane Ormond de Gouvêa

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Instituto de Física, Bolsista PIBIC
sarahormond_@hotmail.com

Nádia Cristina Guimarães Errobidart

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Instituto de Física
nadia.guimaraes@ufms.br

Resumo

O artigo apresenta os resultados de uma pesquisa qualitativa que teve como objetivo elaborar um objeto pedagógico midiático “Estudando ondas em quadrinhos”, planejando e desenvolvendo atividades colaborativas voltadas para a inclusão de novas tecnologias no ensino de física. Para o planejamento, elaboração e aplicação do aplicativo, fizemos o uso de uma metodologia pautada num processo colaborativo de pesquisa ação-formação e autores que discutem sobre novas tecnologias em sala de aula, história em quadrinhos como objeto pedagógico e mediação pedagógica. A escolha da temática ondas levou em consideração objetivos de aprendizagem estabelecidos no referencial curricular das escolas da rede pública de ensino do Estado. A HQ elaborada pode ser um objeto pedagógico que, quando associado ao computador e internet, ferramentas disponíveis nos laboratórios de informática das escolas, contribuía para a inserção de novas tecnologias no ensino de física. Seu enredo busca contribuir com a construção de ideias e internalização de significados.

Palavras chave: Ferramentas tecnológicas, Ensino de ondas, Objetos pedagógicos midiáticos, Histórias em Quadrinhos.

Abstract

The article presents the results of a qualitative research that had as objective to elaborate a pedagogical pedagogical object "Studying waves in comics", planning and developing collaborative activities aimed at the inclusion of new technologies in the teaching of physics. For the planning, elaboration and application of the application, we made use of a methodology based on a collaborative process of research training and authors that discuss about new technologies in the classroom, comics as pedagogical object and pedagogical mediation. The choice of the wave themes took into account learning objectives established in the curricular referential of the public schools of the State. The elaborated HQ can be a pedagogical object that, when associated to the computer and internet, tools available in the computer labs of the schools, contributed to the insertion of new technologies in the teaching of physics. His plot seeks to contribute to the construction of ideas and the internalization of meanings.

Key words: Technological tools, Wave teaching, Media pedagogical objects, Comics.

Introdução

No início do século XXI as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) assumiram um papel de destaque junto à criação de novos processos pedagógicos, possibilitando o abandono de uma ação meramente instrucional para assumir um perfil mais interativo. A crescente disponibilidade de ferramentas on-line e colaborativas da web 2.0 nesse período, abre possibilidades para novas formas de ensino e aprendizagem, pautada na busca de informações e produção de conhecimento para além do contexto de sala de aula. Dessa forma, os avanços conjuntos no desenvolvimento das TICs e das teorias cognitivas, ofereceram uma nova perspectiva sobre os processos cognitivos que deixam de ser visualizados sob a ótica dos resultados de estímulo e resposta, contribuindo com a construção de ambientes de aprendizagem inovadores (FIOLHAIS e TRINDADE, 2003; VIANNA e ALVARENGA, 2009).

A facilidade de acesso a essas ferramentas é inquestionável dada a popularização da World Wide Web (WWW) a partir da década de 1990 e de dispositivos móveis como smartphones e tablets, no contexto social. Nas escolas, ações governamentais como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) propiciaram a aquisição de equipamentos como computadores e instalação de laboratórios de informática com acesso a internet.

Cada vez mais poderoso em recursos, velocidade, programas e comunicação, o computador nos permite pesquisar, simular situações, testar conhecimentos específicos, descobrir novos conceitos, lugares, idéias. Produzir novos textos, avaliações, experiências. As possibilidades vão desde seguir algo pronto (tutorial), apoiar-se em algo semidesenhado para complementá-lo até criar algo diferente, sozinho ou com outros. Especificamente em rede, o computador se converte em um meio de comunicação, a última grande mídia, ainda em estágio inicial, mas extremamente poderoso para o ensino e aprendizagem. Com a internet podemos modificar mais facilmente a forma de ensinar e aprender [...] São muitos os caminhos, que dependerão da situação concreta em que o professor se encontrar: número de alunos, tecnologias disponíveis, duração das aulas, qualidade total de aulas que o professor dá por semana, apoio institucional. (MORAN, 2003, p. 44).

Entretanto, evidenciamos que apesar das TICs ter adentrado os muros da escola seu emprego nas atividades de ensino é inexpressivo. Muitos professores não tiveram na sua formação inicial disciplinas voltadas a discussão das TICs e a produção de materiais pedagógicos usando as ferramentas tecnológicas como computador, software, simulações e internet. Agora, envolvidos com as diferentes atribuições do fazer profissional, pontuam a falta de tempo para se dedicarem a aprender como explorar essas novas tecnologias.

Essa resistência dos professores pode ser reflexo da formação inicial alicerçada num ensino tradicional, ainda presente em muitos cursos de licenciatura (WEBER e BEHRENS, 2012). E, para mudar esse quadro “[...] é fundamental que cada professor ache seu jeito de ensinar, de utilizar os novos meios em sala, de se comunicar com os alunos. E é importante também que estas aulas sejam diversificadas, criativas” (WEBER e BEHRENS, 2012, p. 245).

Cabe aos professores a responsabilidade buscar novas formas de realizar o processo de transposição didática fazendo uso adequado dessas ferramentas tecnológicas, buscando minimizar as dificuldades enfrentadas pelos alunos (FIOLHAIS e TRINDADE, 2003).

Considerando esse entendimento, desenvolveu-se algumas ações formativas no contexto do Curso de Física Licenciatura com bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência e de Iniciação científica com o objetivo refletir sobre a inclusão de novas

tecnologias no ensino de física e elaborar um objeto de aprendizagem para utilização nos laboratórios de informática das escolas públicas parceiras do PIBID.

Com base numa metodologia de pesquisa ação colaborativa, buscando a reflexão crítica das dificuldades e potencialidades do uso de ferramentas tecnológicas no ensino de física é que se decidiu pela elaboração de um objeto de aprendizagem objeto desse trabalho: Estudando ondas em quadrinho.

Consideramos que esse tipo de atividades que propiciam a reflexão sobre a problemática da integração de novas tecnologias no ensino de física podem contribuir para com a mudança do processo que vivenciamos nas escolas atualmente. Entendemos que “[...] a reflexão crítica das dificuldades existentes dentro do ensino que utiliza tecnologias, por si só, já deflagra professores interessados em construir saberes e transformar metodologias tradicionais de ensino (WEBER e BEHRENS, 2010, p.267).

A pesquisa

Metodologia da pesquisa-ação na formação docente colaborativa

A pesquisa aqui relatada foi desenvolvida no contexto de um subprojeto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência composto acadêmicos e professores do curso de Física Licenciatura e da educação básica.

As ações formativas para a integração de novas tecnologias no ensino de física, desenvolvidas com os sujeitos desse grupo foram planejadas com base na metodologia da pesquisa ação-formação compreendida como uma pesquisa-ação em grupos com constituição semelhante a do PIBID que desenvolvem ações associadas a construção de instrumentos ou objetos pedagógicos em interação com uma pesquisa (VOSGERAU, 2009).

O emprego dessa metodologia permitirá que os professores em processo de formação (inicial no caso dos pibidianos e continuada no caso dos professores da educação básica) desempenhem um papel ativo na realidade observada, problematizando, discutindo e analisando questões relacionadas com a integração da tecnologia no ensino de Ciências/Física.

As ações formativas seguiram o encaminhamento metodológico apontado por Vosgerau (2009) como fundamentais no desenvolvimento de uma pesquisa ação-formação buscando especialmente estimular a reflexão sobre a utilização e integração da tecnologia em sala de aula, no ensino de física e o desenvolvimento de habilidades técnicas por meio da participação no planejamento, aplicação e reflexão das atividades de integração das TDCs no contexto de sala de aula.

Todas as atividades são planejadas, testadas e aplicadas no contexto de sala de aula de forma colaborativa. Acreditamos que a pesquisa assim desenvolvida, “[...] tem por objetivo criar nas escolas uma cultura de análise das práticas que são realizadas, a fim de possibilitar que os seus professores, auxiliados pelos docentes da universidade, transformem suas ações e as práticas institucionais” (PIMENTA, 2005, p.523).

A história em quadrinhos como objeto de aprendizagem

Muitos são os objetos de aprendizagem elaborados com o objetivo de propiciar ao aluno uma participação ativa no processo de ensino. Dentre uma infinidade de possibilidades selecionamos para realizar esse estudo um objeto de aprendizagem que contempla diversificados tipos de linguagem: a História em Quadrinhos. Essa escolha está orientada em

estudos que sinalizam a potencialidade do emprego dessa linguagem no processo de ensino e aprendizagem e a ausência de material didático explorando conceitos físicos (GOUVÊA e ERROBIDART, 2016; VIANA e ERROBIDART, 2016).

Podemos definir Histórias em Quadrinhos como narrativas constituídas por duas linguagens: a verbal e a não-verbal. Elas são compostas por símbolos por meio de expressões gráficas, que se relacionam formando uma linguagem entre a imagem e texto permitindo uma conexão para o entendimento conceitual (SOARES NETO, 2012).

Sua linguagem associa símbolos, textos e imagens com base numa ideia simples, onde, por meio do posicionamento de imagens uma ao lado da outra, ilustram a passagem do tempo. Nessa dinâmica, substituem o tempo pelo espaço e, com imagens que sozinhas seriam inertes, colocadas lado a lado, proporcionam um assombroso estímulo de sentidos (SOARES NETO, 2012, p. 78).

Vergueiro (2014, p.21), afirma que “[...] existem vários motivos que levam as histórias em quadrinhos a terem um bom desempenho nas escolas, possibilitando resultados muito melhores do que aqueles que você obteria sem elas”. Dentre os motivos: a) o fato dos estudantes quererem ler os quadrinhos; b) palavras e imagens, juntos, ensinam de forma mais eficiente; c) existe um alto nível de informação nos quadrinhos; d) As possibilidades de comunicação são enriquecidas pela familiaridade com as histórias em quadrinhos; e) os quadrinhos auxiliam no desenvolvimento do hábito de leitura; f) Os quadrinhos enriquecem o vocabulário dos estudantes; g) o carácter elíptico da linguagem quadrinhística obriga o leitor a pensar e imaginar; h) os quadrinhos podem ser utilizados em qualquer nível escolar e com qualquer tema.

Nesse trabalho discutimos a elaboração de uma HQ refletindo uma situação de sala de aula, que utilizou como enredo um plano de aula detalhado, elaborado num processo colaborativo entre professores, da escola básica e do curso de formação inicial de Licenciatura em Física e acadêmicos do mesmo curso de graduação. O detalhamento está pautado na teoria de Vygotsky, segundo a qual caberá ao professor, ao longo do processo, instruir, explicar, informar, questionar e corrigir o aluno, fazendo-o explicitar seus conhecimentos prévios, para então aglutinar todas as ideias que apareceram e sistematiza-las de forma a garantir o domínio de novos conhecimentos por todos os seus alunos. O aluno, por sua vez, “aprende imitando, concordando, fazendo oposição, estabelecendo analogias, internalizando símbolos e significados”. “Quando motivados, nossos alunos entram no “canal interativo”, envolvem-se nas discussões, sentem-se estimulados e querem participar, pois internamente estão mobilizados por estratégias externas -ferramentas sedutoras que o professor deve usar para mobilizar sua classe” (MARTINS, 1997, p. 121).

A história em quadrinho, objeto de aprendizagem elaborado nessa pesquisa, compõe uma proposta pedagógica composta de diferentes atividades complementares, planejadas para a abordagem do conteúdo de ondas, ministrado geralmente no segundo ano do Ensino médio. Ela retrata uma situação real de sala de aula na qual buscamos a reflexão do aluno sobre conceitos iniciais do conteúdo de ondas, possibilitando que ele se reconheça como personagem da história, interagindo virtualmente com a sala retratada na HQ.

Vale ressaltar que nosso entendimento sobre a utilização de HQ como objeto virtual de aprendizagem, para o ensino de física, está ancorado nas reflexões de Santos (2011) sobre sua utilização no ensino. Segundo ele,

[...] a linguagem característica dos quadrinhos e os elementos de sua semântica, quando bem utilizados, podem ser aliados do ensino. A união de

texto e desenho consegue tornar mais claros, [...] conceitos que continuariam abstratos se confinados unicamente à palavra. (SANTOS 2011, p. 3).

Acreditamos que quando o aluno é estimulado a completar o quadrinho usando sua imaginação, seu raciocínio lógico é desenvolvido propiciando melhor compreensão e reflexões sobre o conteúdo. Assim no ensino de ciências o professor pode utilizar esse recurso para que os seus alunos se interessem pelo conteúdo, fazendo com que esse interesse o estimule a ir além sobre o conteúdo ministrado em sala de aula.

A escolha do software e do objeto de aprendizagem

Buscamos produzir um objeto de aprendizagem que possibilitasse ao aluno apropriar-se de conceitos físicos explorados no ambiente de sala, aliando a ludicidade de leitura de história em quadrinho e a interatividade do uso de ferramentas digitais. Evidenciamos na literatura alguns trabalhos que descrevem o uso de softwares¹ para a produção de histórias em quadrinhos: pixton; Toondoo; Comeeko; bitstrips e Storyboardthat. Com base nessas discussões iniciamos os testes para utilização dos softwares, buscando avaliar o aspecto intuitivo para a produção dos cenários e manipulação dos personagens dentro do mesmo. Além disso, buscamos avaliar possibilidades de utilização da HQ fora do ambiente/site. Nessa etapa Toondoo e Comeeko foram descartados por considerarmos que eles apresentam aspectos mais infantis e nosso público alvo seriam adolescentes, alunos do ensino médio.

O objeto pedagógico

A primeira versão do objeto pedagógico Estudando Ondas em Quadrinhos era composta de 30 quadros, explorando elementos básicos das HQs: imagens de fundo comuns de ambiente de uma sala de aula (quadro, carteiras, alunos e professora), ilustrações usadas para contextualização do conceito explorado e caixas de diálogos diversas buscando favorecer a leitura conceitual de conteúdos explorados numa aula de física. Foi elaborada com o software storyboardthat utilizando personagens na forma de silhuetas (figura 1).

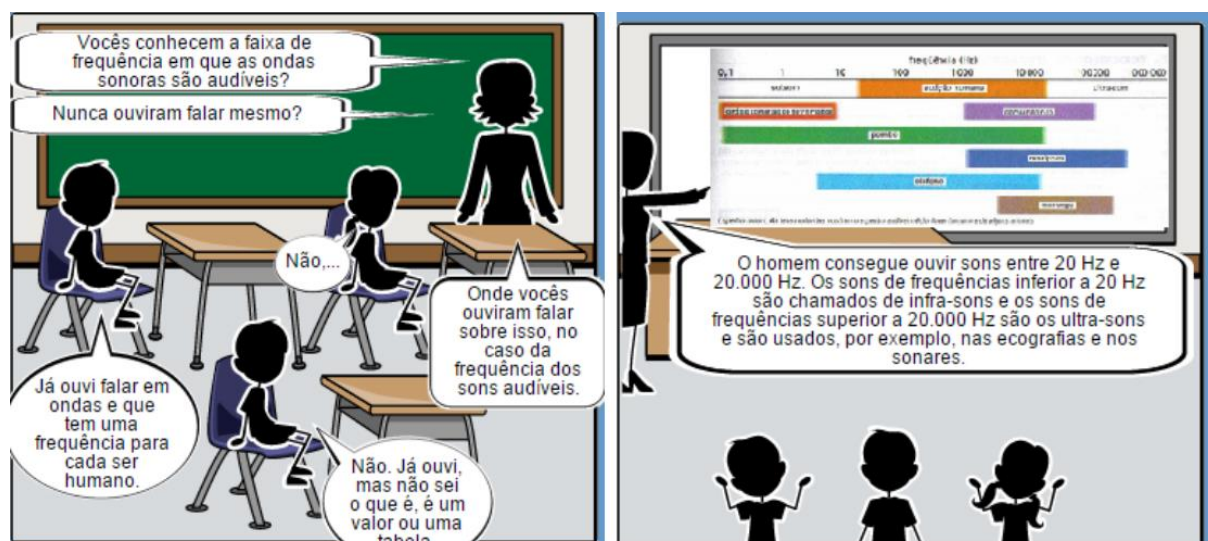


Figura 1- Primeiros quadros do objeto pedagógico Estudando ondas em quadrinhos. (Fonte: Dados da pesquisa).

¹ <http://www.pixton.com/br/>, www.toondoo.com, www.comeeko.com, <https://www.bitstrips.com/create/comic/>, <http://www.storyboardthat.com/>

O objeto pedagógico midiático foi elaborado com o objetivo de eliminar de possíveis dificuldades no entendimento científico do conteúdo associado a ondas, geralmente abordado no segundo ano do ensino médio, na disciplina de física.

O enredo da estória apresentada na HQ, explora as experiências individuais dos alunos sobre ondas, buscando expandi-las e aprofundá-las na representação de uma situação social vivenciada. A professora, personagem da HQ, busca a interação com os alunos e entre eles, incentivando-os a emitir ideias, crenças individuais e ouvir as concepções dos colegas, refletindo sobre elas durante discussão realizada. Ao responderem questões como se já viram uma onda, os alunos personagens da HQ partilham a cultura e constroem conhecimentos. No processo de interação representado, a professora (personagem da HQ) questiona os alunos, busca explicitar o que for implícito, preencher todas as lacunas de informação para assim propiciar conexões entre seus objetivos pedagógicos e as concepções dos alunos, sua vivência.

Para propiciar a interatividade do aluno leitor com o objeto pedagógico e desta forma possibilitar que ele se sinta parte do processo de partilha e construção de conhecimentos, inserimos a HQ num formulário Google, para assim utilizar o computador para visualização/leitura (figura 2). Para efetivar a participação ativa do aluno no enredo da história o aluno leitor é convidado a responder alguns dos questionamentos da professora, emitindo também suas ideias e refletindo sobre as concepções dos colegas virtuais.

Estudando ondas em quadrinhos

*Obrigatório

Vocês já enxergaram uma onda? Como era essa onda?... Dê outros exemplos de ondas que vocês conhecem ou que vocês ouviram.

Ondas no rio ...

No mar...

Luz e som ...

Você que é meu aluno virtual, já enxergou uma onda? *

Figura 2- Imagem visualizada na tela do computador, quando a HQ é inserida no formulário do google. (Fonte: Dados da pesquisa).

Buscando avaliar a potencialidade do objeto pedagógico no processo de ensino, realizou-se uma atividade simulada usando o formulário, na qual os sujeitos do grupo PIBID- Física avaliaram as questões propostas aos alunos virtuais, o tempo de execução da atividade e aspectos relacionados a apresentação visual. A avaliação do grupo PIBID- Física, após a primeira testagem foi de que o objeto pedagógico Estudando ondas em quadrinho, foi de que ele poderia contribuir com a construção de ideias e internalização de significados, mas que

apresentava problemas relacionados ao aspecto visual e linguagem de quadrinhos e a interação dialógica. Positivamente, pontuaram que a associação da HQ, computador e internet possibilitava sua utilização não apenas no laboratório de informática da escola, mas também em atividades extraclasse, para verificação de significados e/ou recapitular conceitos explorados anteriormente.

Para efetuar a reelaboração do objeto pedagógico melhorando o aspecto visual, fizemos uso do software Bitstrips. Ele apresenta um ambiente mais intuitivo para a produção dos cenários e manipulação dos personagens nos mesmos. Além disso, ele permite importar a história elaborada em formato pdf e powerpoint aspecto considerado como importante na pesquisa, pois ainda estávamos realizando estudos das propostas presentes na literatura sobre a utilização de HQ como objeto midiático de aprendizagem. Outro aspecto interessante é que permitia a elaboração dos personagens no formato de avatar. Considerando isso um aspecto motivacional para a pesquisa ação-formação desenvolvida incentivamos cada pibidianos a elaborar um personagem, seu avatar, atribuindo suas características físicas.


Para melhorar o aspecto dialógico do enredo e interatividade com a aluno leitor, alguns personagens da HQ conversam com ele, chamando-o para participar da partilha de ideias e construção do conhecimento (figura 3).



Figura 3 – Quadros da HQ elaborada com o software bitstrips indicando interação com o aluno leitor. (Fonte: Dados da pesquisa).

Outra adequação realizada foi a inserção, em alguns quadrinhos, na fala da professora e de alguns alunos, aspectos pontuados em pesquisas sobre a temática (figura 4) e imagens que lembrasse seu contexto de sala de aula, como o livro didático utilizado na escola em que seria utilizado (figura 5).

Estudando ondas em quadrinhos



Vamos relembra o estudo das ondas. Suas características e propriedades

Mas antes eu quero saber: você já viu, sentiu ou ouviu uma onda?

Se sim, dê alguns exemplos.

AULA DE FÍSICA
ASSUNTO: ONDA


Sua resposta

Se sim, dê alguns exemplos.

Sua resposta

PRÓXIMA

Estudando ondas em quadrinhos



Já vi sim uma onda. Creio que todo mundo já viu ou presenciou uma onda no mar. O surfista surfa na onda.

Já vi uma onda no rio Aquidauana. Não é igual a do mar, mas é bem legal. Ela se formava a partir da correnteza e do giro do motor do barco.

Sim. Você se sente levado pela onda. Se não se segurar em algo ela te leva.

VOLTAR PRÓXIMA

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Figura 4 - Imagens visualizada pelo aluno leitor na tela do computador. (Fonte: Dados da pesquisa).



Figura 5 - Imagens visualizada pelo aluno leitor na tela do computador. (Fonte: Dados da pesquisa).

Na etapa de adequações do produto final enfrentamos um problema técnico: o bitstrips fechou. Foi necessário iniciar a elaboração da HQ com o pixton para iniciarmos a avaliação do objeto pedagógico Estudando ondas em quadrinho, no contexto de sala de aula, no início do ano letivo de 2017.

Conclusões

A produção colaborativa do objeto pedagógico Estudando ondas em quadrinhos sinalizou uma estratégia interessante para trabalhar com os sujeitos da pesquisa aspectos teóricos associados a saberes docentes: fez-se necessário uma discussão sobre saberes disciplinares relacionados a ondas e saberes pedagógicos necessários para a elaboração de planos de aula/seqüências de ensino. Além disso, iniciou-se um estudo sobre a linguagem dos quadrinhos buscando alternativas para a produção de outros objetos pedagógicos que já estão em fase de execução.

No que se refere ao seu uso no contexto escolar, os professores da educação básica, bolsistas e colaboradores do grupo Pibid-Física, que participaram da testagem pontuaram na sua avaliação alguns dos motivos elencados por Vergueiro (2014) para o uso de história em quadrinhos, como o incentivo ao hábito da leitura e contribuição da linguagem oral e visual na apresentação das informações.

Os professores e futuros professores que participaram da testagem destacaram como positivo o emprego da estratégia como alternativa viável para a utilização no laboratório de informática da escola ou como atividade complementar, utilizando o computador pessoal, em

casa, aspecto que permite ao professor de escolha de “caminhos” para sua utilização (MORAN, 2003). A forma como o objeto pedagógico foi elaborado, possibilita sua utilização no contexto de sala de aula ou, segundo estratégia definida pelo professor como atividade extraclasse, dando ao aluno autonomia para conduzir seu processo de construção do conhecimento.

O professor pode optar por utilizar a HQ como um todo, ou partes específicas para ilustrar uma discussão que pretende explorar com os alunos, por exemplo.

Consideramos que objeto elaborado pode contribuir com o processo de construção do conhecimento dos alunos, pois foi elaborado buscando a reflexão sobre concepções comumente identificadas em alunos do ensino médio no contexto nacional e internacional e a forma de abordagem dialógica interativa utilizada no enredo pode minimizar possíveis dificuldades no entendimento do conceito científico explorado. Entretanto, esses resultados serão avaliados em outro momento.

Agradecimentos e apoios

FUNDECT

CNPQ

Referências

DA SILVA ROSA, Paulo Ricardo. O uso de Computadores no Ensino de Física. Parte I: Potencialidades e Uso Real. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 17, n. 2, 1995.

FIOLHAIS, Carlos; TRINDADE, Jorge. Física no Computador: o Computador como uma Ferramenta no Ensino e na Aprendizagem das Ciências Físicas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 25, n. 3, p. 259-272, 2003.

GOUVÊA, Sarah Mariane Ormond de; ERROBIDART, Nádia Cristina Guimarães. A formação de professores para novas tecnologias: reflexões a partir da literatura. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. X ENPEC, 2015, Águas de Lindóia, SP. ABRAPEC: 2015. v.1, p 1-8 disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/trabalhos.htm>

GOUVÊA, Sarah Mariane Ormond de; ERROBIDART, Nádia Cristina Guimarães. Contribuições de objetos virtuais de aprendizagem no ensino de física. In: Anais do XVII Encontro de Iniciação Científica da UFMS, 2016 Campo Grande – MS: Ed UFMS, 2016. Disponível em: < <http://propp.sites.ufms.br> >

MARTINS, João Carlos. Vygotsky e o papel das interações sociais na sala de aula: reconhecer e desvendar o mundo. **Série Idéias**, v. 28, p. 111-122, 1997.

MORAN, José Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marco Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, (Coleção Papirus Educação) 6ª.Edição, 2003.

PIMENTA, Selma Garrido. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 521-539, 2005.

SANTOS, TC dos; PEREIRA, E. G. C. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como instrumento de avaliação no ensino de Ciências. **Encontro Nacional de Pesquisa em**

Educação em Ciências–ENPEC, v. 7, n. 2011, p. 5-9, 2011.

SOARES NETO, Francisco Fernandes et al. A linguagem das histórias em quadrinhos e o ensino de física: limites e possibilidades para um processo de textualização de saberes. 2012.

VERGUEIRO, Waldomiro et al. Quadrinhos e Literatura–Diálogos Possíveis. **São Paulo: Criativo**, 2014.

VERGUEIRO, Waldomiro; RAMOS, Paulo. Os quadrinhos (oficialmente) na escola: dos PCN ao PNBE. **Quadrinhos na educação. São Paulo: Contexto**, p. 9-42, 2009.

VIANA, Karine Bezerra; ERROBIDART, Nádia Cristina Guimarães. O emprego de novas tecnologias no ensino de ciências: a utilização de objetos virtuais de aprendizagem. In: Anais do XVII Encontro de Iniciação Científica da UFMS, 2016 Campo Grande – MS: Ed UFMS, 2016. Disponível em: < <http://propp.sites.ufms.br> >

VIANNA, Celso J. ALVARENGA, Karly B. O Uso das Mídias no Ensino de Física sob a Perspectiva de Artigos em Revistas Especializadas. Anais do II Seminário Educação, Comunicação, Inclusão e Interculturalidade. [S.l.], v.1, no. 1, Agosto, 2009, pp 172-185.

VOSGERAU, D. S. A. R. A pesquisa ação-formação como instrumento de formação em serviço para integração das TIC na prática pedagógica do professor. **32.ª Reunião da ANPED**, p. 1-15, 2009.

WEBER, Maíra Amélia Leite; BEHRENS, Marilda Aparecida. Paradigmas educacionais e o ensino com a utilização de mídias. **Revista Intersaberes**, v. 5, n. 10, p. 245-270, 2012.