

UTILIZANDO DESENHOS ANIMADOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Using cartoons in Science teaching

Caroline Antunes Rosa [carolalixandre@gmail.com]

Adriane Dall Acqua de Oliveira [adrianeacqua@uol.com.br]

Dalva Cassie Rocha [dalva_rocha@uol.com.br]

Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG

Avenida General Carlos Cavalcanti, 4748 - Ponta Grossa/PR

Resumo

A busca por métodos alternativos de ensino para incentivar e motivar os estudantes é constante. Com a evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) o uso de mídias como instrumento de ensino vem sendo intensificado em sala de aula. Após uma aula expositiva sobre os dinossauros, foram analisadas cenas do desenho animado “Os Flintstones”, para ressaltar e identificar os erros conceituais encontrados na animação. O objetivo desse artigo foi relatar essa experiência de discussão entre as informações contidas no desenho animado e as informações científicas, dando voz aos estudantes e tornando-os protagonistas, além de, implicitamente, estimular o senso crítico de cada um. Tanto na discussão oral, quanto nas respostas escritas dos estudantes, verificamos 100% de participação, pois todos conseguiram observar criticamente as informações equivocadas veiculadas no desenho. A aprendizagem se deu num processo de parceria entre o sujeito que ensina e o que aprende. Essa experiência foi de aprendizagem mútua; para os estudantes e professores envolvidos, aprofundando o olhar crítico sobre a ciência e as tecnologias.

Palavras-chave: Erros conceituais; Ensino de Ciências; Animações filmísticas.

Abstract

The search for alternative methods to teaching for encourage and motivate students is constant. With the evolution of information and communication technologies (ICTs) the use of media as an instrument of teaching has been intensified in the classroom. After a lecture on dinosaurs, we analyze scenes in the animated television series The Flintstones, highlighting and identifying the conceptual errors found in the animation. The aim of this article was to report the experience of discussion between the information contained in the cartoon and the scientific information, giving voice to students and making them protagonists, as well as, implicitly, to stimulate critical thinking. Both in oral argument, as well as in written replies of students, we verified 100% participation, because all managed to critically observe the misinformation conveyed in the cartoon. Learning took place in a process of partnership between the subjects teaching and learning. The experience was of mutual learning; for students and teachers involved there was a deepening critical view about science and technologies.

Keywords: Conceptual errors; Teaching science; Movie animations.

Introdução

As dificuldades que os alunos apresentam durante o processo de ensino-aprendizagem podem ser resultado de n fatores, como aulas tradicionais expositivas, quando o professor não faz uso do diálogo durante a aula. Na maioria das escolas os recursos de ensino utilizados são o livro didático e o quadro de giz principalmente. No ensino médio, usa-se frequentemente a resolução de exercícios preparatórios para testes, como o vestibular e o Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), sem condições de propor aos estudantes atividades variadas (Silva, *et al.*, 2012, p. 216).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) é dever do professor propor práticas educativas que possam despertar o interesse e a motivação dos estudantes (Brasil, 1997), desde discussões com debates que valorizem as mais variadas opiniões, até mesmo modalidades diferenciadas de ensino, como aulas práticas, jogos didáticos, aulas expositivas dialogadas com o uso de mídias, saídas de campo, entre outras estratégias.

Todas estas estratégias sugeridas nos PCNs são para que o professor dê voz ao aluno, como disseram Silva e Pacca (2011, p.33):

Quando o professor dá voz a seu aluno ele arrisca sua segurança e o seu lugar de sabedor de todas as coisas. Mas com isso, ele expõe sua condição de parceiro, sua condição de incompleto e pode conseguir que os aprendizes caminhem com ele.

Corroboramos esse posicionamento de oferecer um ensino no qual o estudante participa ativamente do processo. Para tanto, é necessário escolher estratégias que possam envolvê-los e motivá-los a integrar-se na ação, de tal forma que passam a aprender com ela. As mídias são bons recursos dos quais os professores podem utilizar para motivar e ensinar.

Segundo Gregio (2005) as telecomunicações têm causado grande impacto no modo de vida das pessoas, assim, utilizar destes meios para abordar conteúdos escolares se torna interessante e motivador. Com a evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) o uso de mídias como instrumento de ensino vem sendo intensificado em sala de aula, seja na forma de imagens, vídeos, textos digitais, entre outros (Sartori, 2010). No entanto, as imagens e contextos veiculados nesses meios de comunicação de massa ainda não romperam com os estereótipos relacionados à ciência e tecnologia (Soares & Scalfi, 2014).

Assim, quando esse recurso é utilizado pelo professor para ensinar conteúdos científicos, se faz necessário um olhar crítico sobre o tema e como é abordado, para então, explorá-lo cientificamente com os estudantes, trazendo a oportunidade de discutir e refletir sobre o tema num contexto social, econômico e cultural.

É o professor o responsável pelo planejamento de sua disciplina e de um cronograma de atividades e conteúdos a serem ensinados. Contudo, nem sempre é possível fazer atividades diversas durante a aula, sem auxílio. Instituído em 2009, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), beneficia estudantes de licenciatura em todo o país, além de beneficiar estudantes e escolas de ensino básico, também. Os universitários do PIBID fazem esse apoio ao professor da disciplina, dando condições de efetivar atividades extras para as aulas.

O PIBID tem sido uma aposta do governo federal em forma de incentivo, reconhecimento e valorização dos cursos de licenciatura, assim como aperfeiçoamento da formação de professores em todo Brasil para a melhoria da educação básica. O PIBID permite a aproximação dos estudantes de licenciaturas com o ambiente e o cotidiano escolar, onde este, poderá conhecer efetivamente o funcionamento e a estrutura de uma escola, algo que não pode ser observado e vivenciado em

estágios curriculares supervisionados, por exemplo, que acontecem somente a partir dos anos finais da graduação (CNE, 2002).

Paredes e Guimarães (2012, p.276) identificam o PIBID como:

espaço que possibilita a integração e/ou cooperação entre universidade-escola, oportunizando aos futuros professores o entendimento e a reflexão sobre a profissão docente e também sobre a realidade escolar, valorizando o espaço escolar como campo de experiência para a produção de novos conhecimentos durante sua formação.

A presença de estudantes universitários na sala de aula, conjuntamente com o professor efetivo da turma possibilita que ambos troquem experiências e saberes, de forma a atualizar o profissional e preparar mais e melhor o acadêmico.

Na escola, o objetivo do ensino de ciências é informar os estudantes sobre dados científicos, contudo é preciso ir além! Pouco se sabe sobre como se dão as discussões científicas e a formulação das teorias. Algumas informações são divulgadas em documentários e se solidificam, sem serem revisadas e atualizadas, e são essas informações que, geralmente, são divulgadas para a população em geral. A partir daí, a mídia tem o poder de multiplicar tais informações e, até, de transformar essas informações em produtos lucrativos. Por exemplo, o tema dinossauro (do grego “réptil terrível”) já foi abordado em diferentes produtos filmísticos como o desenho animado “Os Flintstones”, a série “Família Dinossauro”, uma série de longa-metragem “Jurassic Park”, entre outros.

Pesquisas científicas apontam que há milhões de anos, durante o Período Cretáceo da Era Mesozoica, quando os homínídeos ainda não habitam o planeta, esse grupo de grandes animais, os dinossauros, foi extinto (Bennett & Shostak, 2012), restando apenas registros da sua existência, tais como: pegadas, ossos e impressões em rochas (fósseis). O estudo científico desses registros é o objetivo da Paleontologia, um campo da ciência. Muito se tem discutido sobre os motivos da extinção e várias teorias foram postuladas, neste contexto. Mayr (2005, p. 48 e 49) comenta as diversas hipóteses já apresentadas como justificativa para esse fato:

uma primeira narrativa explicativa sugeria que eles haviam sido vítimas de uma epidemia particularmente virulenta, contra a qual não puderam adquirir imunidade. Uma boa quantidade de objeções sérias, no entanto, foi levantada contra esse cenário, que foi assim substituído por uma nova proposta, de acordo com a qual a extinção teria sido causada por uma catástrofe climática. Contudo, nem os climatologistas nem os geólogos conseguiram encontrar indícios de tal evento climático, e essa hipótese também teve de ser abandonada. Quando, porém, o físico Walter Alvarez postulou que a extinção dos dinossauros tinha sido causada pelas consequências do impacto de um asteroide na Terra, todas as observações se encaixavam nesse novo cenário. A descoberta da cratera de impacto em Yucatán deu ainda mais força à teoria de Alvarez.

O físico laureado com o Prêmio Nobel em Física do ano de 1968, Luiz Alvarez (1911-1988) e seu filho, Walter Alvarez (1940), são os autores da tese atualmente mais aceita pela comunidade científica sobre a extinção dos dinossauros, contudo, ainda há quem discorde dos argumentos que a sustentam.

Segundo Bedaque (2005, p.103-111) a teoria diz que há 65 milhões de anos um gigantesco corpo celeste, neste caso um cometa, atingiu o planeta Terra, causando assim, um enorme cataclismo. A poeira que teria sido levantada pela colisão foi suficiente para cobrir todo o planeta, rompendo a produção fotossintética de alimento vegetal e matando de fome os dinossauros que habitavam o planeta.

Os dinossauros foram as maiores criaturas terrestres que já habitaram a Terra. Chegaram a ser mais de mil espécies dominando o ambiente. Alguns eram herbívoros, outros eram carnívoros e ainda existiam os onívoros (Lopes, 2008). No entanto, a despeito de todas essas informações

científicas, no desenho animado “Os Flintstones”, os dinossauros são apresentados vivendo em perfeita harmonia com os seres humanos, prestando-lhes serviços, possuindo tamanhos semelhantes aos dos seres humanos e ambos, vivendo na mesma era geológica. Cientificamente, isso é um equívoco, pois os registros da existência da primeira espécie de homínídeos no planeta indicam que Homens e dinossauros não conviveram na mesma era geológica. Portanto, as informações sobre dinossauros que são veiculadas nessa mídia foram transformadas e, necessariamente, não apresentam dados científicos verdadeiros. Isso pode acarretar confusão quando tais assuntos entram em tema de discussão e estudo em sala de aula.

Assim, esse artigo pretende relatar uma experiência de discussão entre as informações equivocadas e as informações científicas, como instrumento para o aprendizado dos estudantes, dando a eles voz e tornando-os protagonistas. Implicitamente, ainda, é possível, estimular o senso crítico de cada um.

Segundo Benjamin (1993, p.253) é da brincadeira que nasce o hábito, desta forma encontrar erros conceituais em uma animação, que pode ser considerada para muitos alunos uma forma de entretenimento, pode se tornar prazeroso e assim motivar a aprendizagem significativa.

Neste trabalho abordaremos uma experiência de análise dos erros científicos empregados no desenho animado “Os Flintstones”, discutida em aulas de ciências com estudantes do ensino fundamental II.

Objetivos e Métodos

Comparar cenas do desenho animado com fatos históricos e estudos científicos da atualidade foi o principal objetivo deste trabalho. Embora também tenha sido objetivo despertar nos estudantes o interesse pelo tema dinossauros, identificando algumas espécies de animais para construir conhecimento. Além disso, com essa estratégia de ação, provocamos o olhar crítico para aquilo que nos é apresentado.

O trabalho foi realizado contando com a participação ativa dos estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental II de um colégio na periferia da cidade de Ponta Grossa no estado do Paraná, como proposta de ação do PIBID.

Uma aula expositiva abordando informações científicas sobre os dinossauros e as hipóteses sobre sua extinção foi realizada com o uso de mídias (ilustrações e vídeo: SCARY Dinosaur Roars¹), para que os estudantes pudessem observar aspectos ambientais do período em que esses animais viveram e algumas de suas características físicas e comportamentais. Nesta aula, também foi feita uma problematização, comparando a extinção desse grupo de animais e a extinção de animais da atualidade.

Após a aula expositiva os estudantes assistiram cenas da abertura do desenho animado “Os Flintstones” e, na sequência, eles foram questionados e provocados a refletir: Considerando as informações científicas dadas na aula de hoje, você observou algum erro conceitual nos vídeos do desenho animado? Se as situações apresentadas pelo desenho animado realmente acontecessem, você acha que seria dessa maneira? As respostas a essas questões foram dadas por escrito.

Para finalizar a atividade, dando continuidade a essa temática, os estudantes montaram maquetes de papelão em terceira dimensão (3D) do esqueleto de um dinossauro, estimulando também o lado lúdico.

¹ Link < https://www.youtube.com/watch?v=zXNTijY_ELw >

Resultados e Discussão

O tema dinossauros foi apresentado inicialmente, em uma aula expositiva. Sabendo que a televisão pode ser considerada um dos meios de comunicação de massa utilizado por significativa parcela da população mundial (Loureiro & Fonte, 2003), seja por adultos, jovens ou crianças, optou-se por utilizar esse recurso como ferramenta didática para a continuidade das atividades da aula.

Pode-se dizer que o uso das mídias como material didático, chamou a atenção dos estudantes pois, foi mais do que simplesmente folhear o livro didático. Deste modo, podemos corroborar a prerrogativa de que o uso de estratégias e recursos didáticos diversificados pode incentivar e motivar os estudantes, principalmente se eles são colocados como protagonistas na tríade professor-aluno-conhecimento.

Em relação ao uso do desenho animado no processo de ensino-aprendizagem, pudemos constatar que houve o entendimento das questões levantadas e o olhar crítico dos estudantes ao assistirem cenas. Como resposta da primeira questão, 91% dos estudantes responderam basicamente que observaram como erro o homem vivendo juntamente com os dinossauros, discordando dos dados científicos. Os 9% restantes responderam que o erro no desenho era o comportamento dos dinossauros como animais de estimação dos humanos. Algumas respostas dos estudantes ilustram esse momento de discussão:

-“Tava errado porque o homem existiu depois dos dinossauros e o homem nunca viu um dinossauro.”(estudante A).

-“Os homens usando os dinossauros para trabalho, os dinossauros vivendo junto dos homens.”(estudante B).

-“Os dinossauros sendo animais de estimação.” (Aluno C).

-“Além do homem não ter vivido na mesma época dos dinossauros eles não poderiam conviver uns com os outros porque alguns eram carnívoros e podiam comer eles.”(Aluno D).

Todos negaram que as situações apresentadas pelo desenho animado aconteceriam da mesma maneira (segunda questão), 82% dos estudantes justificou a negativa dizendo que “os dinossauros carnívoros comeriam os seres humanos” e 18% respondeu que não, pois os dinossauros não obedeceriam aos humanos. Algumas respostas ilustrativas:

-“Não, porque os dinossauros carnívoros comeriam os humanos.”(Aluno A)

-“Não, porque os animais não receberiam uma ordem direta porque eles não tem inteligência própria então seria capaz de o dinossauro se irritar e comer a pessoa.”(Aluno E).

-“Não, porque os dinossauros não são tão amigáveis (os carnívoros)”(Aluno F).

Uma outra discussão sobre os aspectos comportamentais dos dinossauros em relação aos homens foi provocada na sequência. Analisamos criticamente algumas cenas de dois episódios. Nas primeiras cenas do primeiro episódio, uma espécie de dinossauro foi apresentada como sendo um carro de bombeiros. Numa cena seguinte, a personagem da animação sobe uma escada para pegar uma roupa em uma loja, a escada também é um dinossauro. Em outra cena, quando o “homem” chega em casa, se depara com seu animal de estimação que também é um dinossauro (Figura 1).



Figura 1 – Fred Flintstone e seu animal de estimação, na Idade da Pedra. Desenho animado. Fonte: CHARLIE, 2014.

Analisando as cenas de abertura do segundo episódio, vemos que uma outra espécie de dinossauro é apresentada como um instrumento de trabalho, o guindaste. Em outra cena, a família de “humanos” se reúne para ir a uma projeção de cinema, levando os dois animais de estimação no carro de pedra. Todos, incluindo os animais de estimação, assistem ao filme. Nessa cena, identificamos que além do comportamento doméstico de animais selvagens, como o dinossauro e o tigre, há uma condição humanoide no fato de assistirem o filme. O tigre de dente de sabre, visto nessa cena, é um animal já extinto a 11.000 anos atrás, portanto este também não conviveu juntamente com os dinossauros, não podendo compartilhar a função de animal doméstico. O que mais chamou a atenção dos estudantes foi que no desenho animado os dinossauros e os humanos conseguiam conviver em perfeita harmonia, sendo que os dinossauros prestavam serviços aos homens, eram obedientes e ainda serviam como animais de estimação, algo impossível de acontecer na vida real.

Também foi observado o uso de equipamentos tecnológicos na Idade da Pedra como televisores, carros e projetores de cinema, guindaste, entre outros. Implicitamente, estas imagens induzem a ideia de “naturalizar” comportamentos de consumo, porque parece que eles existem desde sempre.

Tanto na discussão oral, quanto nas respostas escritas dos estudantes, verificamos 100% de participação, pois todos conseguiram observar criticamente as informações equivocadas veiculadas no desenho.

Essa experiência de análise crítica pode contribuir para que o estudante inicie um processo de negação do senso comum, que salienta Astolfi com base em Bachelard “é a sua capacidade de dizer “não” a tudo que se acreditava até então, de dizer “não” ao senso comum” (Morh & Pires, 2011). É preciso provocar uma desconstrução das imagens estereotipadas da ciência (Soares & Scalfi, 2014),

Em um terceiro momento de aula também aconteceu a montagem de um esqueleto de dinossauro como mostrado na figura 2, uma atividade lúdica que acrescentou conhecimento aos estudantes sobre dados anatômicos e morfológicos que os cientistas descobriram sobre esses animais, assim despertando mais interesse pelo assunto.



Figura 2 – Montagem da maquete de papelão do esqueleto de uma espécie de dinossauro. A-C trabalho em equipe. B. Maquete completa.

Quando o professor contextualiza conteúdos de ensino com a realidade dos estudantes acaba por despertar o interesse dos mesmos, dando assim voz para que participem da aula, de modo que o diálogo seja instalado e se quebre a tensão entre professor-aluno. O aluno deve ser considerado o protagonista do processo (Silva & Pacca, 2011) e seu conhecimento prévio deve ser valorizado.

Ao utilizarmos de recursos midiáticos nas aulas, no formato de desenho animado por exemplo, partimos da premissa que os estudantes já conheciam a animação e que já tinham algum conhecimento sobre o assunto que as personagens apresentam. Ao exibirmos o desenho, para além de algo prazeroso e lúdico, buscou-se que os alunos identificassem o sentido das imagens (Sartori, 2010), com um olhar crítico, uma vez que já tinha sido um assunto abordado em aula. A partir das contradições identificadas e apontadas por eles entre as cenas e os dados científicos, pudemos explorar o conhecimento adquirido.

De acordo com Alves (2010), utilizar-se das TICs no processo educativo não é somente utilizar as mídias a seu favor, mas sim “para que por meio delas o educando possa adquirir saberes que contribuam para o seu crescimento pessoal, intelectual.” (p. 4, 2010).

Paulo Freire (2008, p.33) diz:

[...] divinizar ou diabolizar a tecnologia ou a ciência é uma forma altamente negativa e perigosa de pensar errado. De testemunhar aos alunos, as vezes com ares de quem possui a verdade, um rotundo desacerto. Pensar certo, pelo contrário, demanda profundidade e não superficialidade na compreensão e na interpretação dos fatos.

Essa atividade desenvolvida com os estudantes proporcionou a todos, inclusive aos professores que dela participaram, uma reflexão crítica sobre o que é ensinado a partir de comunicação de massa. No primeiro olhar, observamos aspectos superficiais como o colorido do desenho, a graça dos diálogos e situações representadas, mas com o olhar “armado com teoria” (Mohr & Pires, 2011) podemos reconhecer outros elementos mais profundamente e podemos, então, dialogar, criticar e discutir sobre esses elementos, ações que podem e devem ser constantemente exercidas e exercitadas na nossa práxis, para a nossa própria transformação como sujeito que ensina e que aprende.

Segundo a pesquisa Kiddo’s - Latin America Kids Study (2007), 99% das crianças brasileiras têm como principal veículo de entretenimento à mídia televisiva e 81% assistem à televisão duas ou mais horas por dia. Para Mesquita e Soares (2008, p. 418), a televisão assume o papel de “babá eletrônica” de muitas crianças, pois as mesmas passam horas em frente a ela, sendo assim muito presente em suas vidas.

“Esses meios de alcance de massa poderiam ser muito úteis à sociedade na transmissão de informações, de saber, de conhecimento, na divulgação científica” (Siqueira, 2006, p. 132), porém na grande maioria das vezes não é isto que nos é apresentado. Não podemos esquecer que os meios midiáticos de massa têm como intenção a comercialização de produtos para obtenção de lucros próprios. Soares e Scalfi (2014) constataram que os estudantes adolescentes brasileiros, mesmo vivendo na segunda década dos anos 2000, ainda possuem a imagem estereotipada da Ciência e dos cientistas veiculadas nos anos de 1980.

Vale ressaltar novamente as reflexões de Paulo Freire (1984, p.89) cujo olhar é mais profundo ao afirmar que “seria na verdade uma atitude ingênua esperar que as classes dominantes desenvolvessem uma forma de educação que proporcionasse às classes dominadas perceber as injustiças sociais de maneira crítica”.

Nos diversos desenhos animados produzidos inicialmente para cinema e depois distribuídos para canais de televisão (fechados ou abertos), há uma série de erros científicos empregados no contexto e na história da animação. Pode-se observar este fato nas imagens filmísticas como “Bob Esponja”, “Peppa Pig”, “Os Flintstones”, entre outros, todos produzidos por empresas estrangeiras e amplamente distribuídos para os países ocidentais. Estas animações, ao mesmo tempo que são divertidas, coloridas, prazerosas, provocam confusão quando assuntos relacionados aos personagens entram em tema de discussão e estudo em sala de aula. Os princípios do antropocentrismo geralmente marcam esses produtos, veiculando a ideia de que a natureza deve sempre servir aos seres humanos. O ensino de ciência precisa quebrar esse paradigma. Ainda temos esse desafio para vencer.

Essa atividade pôde ser efetivada com o apoio do PIBID em todas as etapas, inclusive a da construção desse artigo, relatando a experiência vivida e oportunizou, tanto para os estudantes quanto para os docentes em formação, uma experiência satisfatória de aprendizagem mútua. Há muito, tem sido discutidas as contribuições e a importância que o PIBID agrega a formação docente (Canan, 2012; Abrosetti, *et al.*, 2013). Para os licenciandos em Ciências Biológicas da UEPG o programa contribui com sua formação, dando experiência, um contato com realidade da futura profissão além do auxílio financeiro (Parize, Ferreira & Godoy, 2015).

Para Silva e Pacca é preciso “fazer para a aprender” (p. 34, 2011), assim, o PIBID prepara o futuro professor praticando o exercício profissional, o aluno aprende o fazer docente na prática.

Considerações Finais

A aprendizagem se deu num processo de parceria entre o sujeito que ensina e o que aprende. Essa experiência foi de aprendizagem mútua; para os estudantes, foi interessante tratar de um assunto que lhes era, de alguma forma, familiar pois já tinham algumas informações dadas pela mídia de massa, no entanto, eram informações do senso comum. Por outro lado, para o professor, foi uma experiência exitosa uma vez que houve grande envolvimento dos estudantes com significativa eficiência dos recursos empregados nessa prática docente. Entretanto, a busca pelo aperfeiçoamento não se limita a uma única situação, ela é contínua. Assim, essa foi uma experiência bem sucedida que deu aos sujeitos envolvidos ânimo e confiança para trilhar novos caminhos nesta direção, transformando o seu olhar curioso em olhar curioso e crítico, quebrando paradigmas.

Referências

ABROSETTI, N. B.; NASCIMENTO, M. G. C. A.; ALMEIDA, P. A.; CALIL, A. M. G. C.; PASSOS, L. F. (2013). Contribuições do PIBID para a formação inicial de professores: o olhar dos estudantes. *Educação em Perspectiva*, 4 (1), 151-174.

ALVES, M. R. (2010). *Mídias na Educação: como tornar o ensino e a aprendizagem da língua estrangeira mais atrativo para os alunos do ensino médio*. In: V Encontro de Pesquisa em Educação de Alagoas: Pesquisa em Educação, Desenvolvimento, Ética e Responsabilidade Social, Maceió. Anais. Disponível em: <<http://dmd2.webfactional.com/media/anais/MIDIAS-NA-EDUCACAO-COMO-TORNAR-O-ENSINO-E-A-APRENDIZAGEM-DA-LINGUA-ESTRANGEIRA-MAIS-ATRATIVOS-PAR.pdf>> Acesso em: abr. 2017.

BEDAQUE, P. (2015). O perigo que vem do espaço. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia* (RELEA). Acesso em 12 ago., 2015, <<http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/62>>.

BENNETT, J.; SHOSTAK, S. (2012). *Life in the Universe*. Boston: Pearson Education.

BENJAMIN, W. (1993) *Brinquedo e brincadeira: observações sobre uma obra monumental*. São Paulo: Brasiliense.

BRASIL. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução (1º e 2º ciclos)*. Brasília: MEC/SEF.

CANAN, S. R. (2012). PIBID: promoção e valorização da formação docente no âmbito da Política Nacional da Formação de Professores. *Formação Docente*, 4 (6), 24-43.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. (2002). *Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Resolução CNE/CP 01/2002*. Brasília: Diário Oficial da União.

CHARLIE, Dog Blog. (2014). *Famous Dogs – Dino*. Acesso em: 05 jul., 2016, <<http://charlethedog.com/2014/05/14/famous-dogs-dino/>>.

FREIRE, P. (1984) *Ação cultural para a liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

FREIRE, P. (2008) *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.

GREGIO, B. M. A. (2005). *O uso das TICs e a formação inicial e continuada de professores do ensino fundamental da Escola Pública Estadual de Campo Grande/MS: uma realidade a ser construída*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica Dom Bosco – Campo Grande.

KIDDO'S. (2007). *Latin America Kids Study*. Acesso em 12 ago., 2015. <http://www.kiddos.com.ar/07/pdf/dato_7.pdf>.

LOPES, S. (2008). *Bio*: volume único. São Paulo: Saraiva.

LOUREIRO, R.; FONTE, S. S. D. (2003). *Indústria cultural e educação em tempos "pósmodernos"*. São Paulo: Papirus.

MAYR, E. (2005). *Biologia, Ciência Única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica*. São Paulo: Companhia das Letras.

MESQUITA, N. A. S.; SOARES, M. H. F. B. (2008). Visões de ciência em desenhos animados: uma alternativa para o debate sobre a construção do conhecimento científico em sala de aula. *Ciência & Educação*, 14 (3), 417-429.

MOHR, A.; PIRES, F. (2011). Reencontrar o sentido e o sabor dos saberes escolares. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*. Acesso em 24 abr., 2017, <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/650/619>>.

PAREDES, G. G. O.; GUIMARÃES, O. M. (2012). Compreensões e significados sobre o PIBID para a melhoria da formação de professores de Biologia, Física e Química. *Química nova na escola*, 34 (4), 266-277.

PARIZE, E; FERREIRA, F. M.; GODOY, M. T. (2015) *Investigação das contribuições do Pibid nas concepções dos bolsistas licenciandos em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Ponta Grossa sobre a profissão docente*. In: PIBIDSUL/PARFORSUL/ENLICSUL: impactos na formação docente inicial e continuada, Lages. Anais. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/Anais/pibidsul/22025-INVESTIGACAO-DAS-CONTRIBUICOES-DO-PIBID-NAS-CONCEPCOES-DOS-BOLSISTAS-LICENCIANDOS-EM-CIENCIAS-BIOLÓGICAS-DA-UNIVERSIDADE-ESTADUAL-DE-PONTA-GROSSA-SOBRE-A-PROFISSAO-DOCENTE>> Acesso em: maio 2017.

SARTORI, J. D. (2010). *O uso pedagógico das mídias no processo de ensino e aprendizagem: uma possibilidade de novos cenários educativos*. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Mídias na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande – Joinville.

SILVA, E. L.; PACCA, J. L. A. (2011). Algumas implicações do trabalho coletivo na formação continuada de professores. *Ensaio*, 13 (3), 31-49.

SILVA, L. G. F.; LOPES, R. L. S. U.; SILVA, M. F.; JUNIOR, W. T. (2012). Formação de professores de Física: experiência do Pibid-Física da Universidade Federal de Rondônia. *Revista Brasileira de Pós Graduação*, 9 (16), 213-227.

SIQUEIRA, D. C. O. (2006). O cientista na animação televisiva: discurso, poder e representações sociais. *Em Questão*, 12 (1), 131-148.

SOARES, G; SCALFI, G. (2014). *Adolescentes e o imaginário sobre cientistas: análise do teste "Desenhe um cientista" (DAST) aplicado com alunos do 2º ano do Ensino Médio*. In: Congresso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, Buenos Ayres. Anais. Disponível em: <www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/562.pdf> Acesso em maio 2017.

THENÓRIO, I. (2012). *Como fazer um dinossauro de papelão*. Acesso em: 05 jul. 2016, <<http://www.manualdomundo.com.br/2012/06/como-fazer-um-dinossauro-de-papelao/>>.