

Roleplaying Game (RPG): Um material potencialmente significativo para aprendizagem de conceitos em Ciências

Roleplaying Game (RPG): A potentially significant material for the learning of concepts in Sciences

Neurivaldo José de Guzzi Filho

Universidade Estadual de Santa Cruz
neurivaldo@uesc.br

Maria Elvira do Rego Barros Bello

Universidade Estadual de Santa Cruz
merbbello@uesc.br

Fabiana Sena dos Santos

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
fabianasena19@gmail.com

Laura Sued Brandão Santos

Universidade Estadual de Santa Cruz
laurasantos08@gmail.com

Carine Alves dos Santos Peixoto

Universidade Estadual de Santa Cruz
caripeixoto125@gmail.com

Resumo

O presente ensaio tem como objetivo discutir e apresentar teoricamente a potencialidade do Roleplaying Game (RPG) como material potencialmente significativo para aprendizagem significativa de conceitos em Ciências, além de ampliar e divulgar o jogo didático de RPG. Entendemos que o uso de jogos é um recurso didático valioso, pois, a partir do mesmo é possível construir novas formas de pensar no educando, potencializando a criticidade, generalidade e criatividade, resultando assim no enriquecimento de sua autonomia, e generalização. Amparados pelo referencial teórico de aprendizagem significativa proposto por David P. Ausubel, o RPG pode permitir a relacionabilidade do material com subsunçores de forma a permitir o aluno “ ler o mundo” com auxílio do novo conhecimento que se torna cada vez mais estável e diferenciado, além de consentir o surgimento de subsunçores adequados para a matéria de ensino, pois, através da discussão em grupo para a resolução de soluções é possível fazer negociações de significados.

Palavras chave: Aprendizagem Significativa, Role Playing Game, Ensino de Ciências.

Abstract

The present essay aims to discuss and theoretically present the potential of Roleplaying Game (RPG) as a potentially significant material for meaningful learning of concepts in science, in

addition to expanding and disseminating the RPG didactic game. We understand that the use of games is a valuable didactic resource, since, from the same it is possible to construct new ways of thinking in the student, potentializing criticality, generality and creativity, resulting in the enrichment of their autonomy, and generalization. Supported by the theoretical framework of meaningful learning proposed by David P. Ausubel, RPG can allow the material to be relatable with subsumers in order to allow the student to "read the world" with the aid of new knowledge that becomes increasingly stable and differentiated, In addition to allowing the appearance of appropriate subsumes for the subject of teaching, because through group discussion to solve solutions it is possible to negotiate meanings.

Key words: Significant Learning, Role Playing Game, Science Teaching.

Introdução

Inúmeras são as dificuldades enfrentadas pelos professores e alunos no processo de ensino e aprendizagem de conceitos de Ciências. A metodologia empregada nestas disciplinas, em geral, é tradicional e descontextualizada em relação à realidade dos alunos, produzindo uma lacuna entre o conteúdo ensinado e aquilo que é aprendido. Em virtude dessa realidade, o ensino ofertado aos sujeitos acontece “no cenário cinzento da passividade, da falta de interesse e apatia”. (ROBILOTTA, 1988, p. 8). Nota-se, muitas vezes, que o aluno é considerado uma “tabula rasa” e que aprender consiste, basicamente, em colocar noções onde não existe nada (VILLANI, 1984), de modo que esta falta de contextualização do ensino não se atenta à percepção do educando e exclui o desenvolvimento da criticidade e de sua posição política para transformar sua realidade e superar os problemas que o cercam. (ALVES et al, 2012; BRASIL, 2002).

Nesse sentido, a desvinculação entre o que é ensinado nas salas de aula e o que é realmente aprendido gera algumas reflexões. Uma delas é se de fato a escola está cumprindo o seu papel enquanto facilitadora do processo de construção do conhecimento, formando os sujeitos para serem reflexivos, autônomos, críticos e cidadãos (AMARAL, 2008), uma vez que, a escola é o ambiente mais propício para o desenvolvimento de competências, habilidades, amadurecimento científico e social necessários para a formação da autonomia, criticidade e cidadania.

Faz-se oportuno então, a partir desse cenário, ressaltar a necessidade de aprimorar e propor novas estratégias pedagógicas e técnicas de ensino em vista das incertezas e fracassos ocorridos na aprendizagem, bem como superar estagnados métodos de educar (PEREIRA, 2013). Segundo Nascimento Jr. e Pietrocola (2005) partindo de tais pressupostos, parece que há uma necessidade de existir um laço de afetividade entre o aprendiz e o objeto a ser estudado. É nesta ocasião que o jogo didático ganha relevância como instrumento motivador para aprendizagem de conhecimentos científicos, propiciando estímulos e melhores condições de aprendizagem para os alunos.

Motivados em contribuir de forma significativa para os processos de ensino e aprendizagem, entendemos que o uso de jogos é um recurso didático valioso, pois a partir do mesmo é possível a construção de novas formas de pensar pelo educando, potencializando a criticidade, generalidade e criatividade, resultando assim no enriquecimento de sua autonomia, de tal forma que o professor em sua condição de mediador estimula e avalia a aprendizagem. Para isso, acreditamos no potencial do uso pedagógico do Roleplaying Game (RPG - Jogo de Interpretação de Papéis) (NASCIMENTO JÚNIOR; PIETROCOLA, 2005; AMARAL, 2008; VASQUES, 2008; CAVALCANTI; SOARES; 2009). A nosso ver, os jogos de Interpretação

de Papéis nos permitem trabalhar diversas características importantes para o desenvolvimento do aluno, tanto no âmbito escolar quanto no seu entorno. Elementos como socialização, cooperação, criatividade, interatividade e interdisciplinaridade podem ser construídos nas práticas pedagógicas do docente em sala de aula.

Assim, este ensaio tem como objetivo discutir e apresentar teoricamente a potencialidade do RPG como material potencialmente significativo para aprendizagem significativa de conceitos em Ciências, além de ampliar e divulgar o jogo didático de RPG. Para tal, utilizamos como referencial metodológico a pesquisa bibliográfica, que conforme Gil (2002, p.44) pressupõe o desenvolvimento “com base no material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Dessa forma, delineamos nossa pesquisa bibliográfica conforme proposto por Marconi e Lakatos (2010) que elencam oito etapas a serem seguidas, de modo que esta não siga caminhos aleatórios: elaboração do plano de trabalho; identificação; localização; compilação; fichamento; análise e interpretação e redação.

Assim, vale ressaltar que nosso intuito não é fornecer roteiros prontos de como usar esse recurso em aulas de Ciências e/ou outras disciplinas, mas sim, discutir as potencialidades desse jogo ao ser balizado com o referencial teórico de Aprendizagem Significativa da David P. Ausubel (1980) que subsidia a construção desse trabalho.

O RPG no cenário pedagógico

O RPG surgiu no início da década de 1970, nos Estados Unidos, por Gary Gygax e Dave Arneson, com a fantástica temática da Era Medieval Europeia, no qual os participantes interpretavam guerreiros, magos, bardos, elfos, anões e outros personagens característicos. No Brasil, nos primeiros anos da década de 90, foram publicados os primeiros módulos de RPG. O primeiro escrito por brasileiros foi Tagmar, que possuía um cenário baseado na fantasia medieval, lançado no final de 1991. Em seguida, foi publicado o jogo Desafio dos Bandeirantes, que continha a essência da fantasia medieval com os elementos do folclore, as religiões e outros aspectos históricos da época colonial. Neste trabalho não vamos nos prender aos aspectos históricos e nem nos aprofundamentos de suas produções, desenvolvimento e popularização do RPG.

O *Roleplaying Game* (RPG) é um jogo totalmente colaborativo, criativo e social. Os participantes assumem os papéis de personagens e improvisam cada uma das falas, decisões e personalidade de seus personagens. Apresenta, também, um grande potencial lúdico, uma vez que os seus integrantes utilizam a mente e, a partir disso, “viajam” para diversos lugares, que vão do passado ao futuro, de mundos fantásticos ou até mesmo outras eras, reforçando ainda mais o enriquecimento das relações dos alunos com o próprio conteúdo a ser apreendido, com os colegas e os professores (OLIVEIRA NETO; BENITE-RIBEIRO, 2012; AMARAL, 2008).

Para a execução da aventura didática de RPG, e também para seu desenvolvimento, é necessário que os educandos tenham o domínio prévio do conteúdo específico. A partir daí é possível dar “origem a um novo tipo de fantasia medieval, responsável por contextualizar os modelos da realidade em uma ambientação de jogo ao mesmo tempo familiar e inovadora” (NASCIMENTO JÚNIOR; PIETROCOLA, 2005, p. 9). Isso evidencia que para a aventura de RPG ser profícua em seu modo didático o jogador precisa estudar de fato os conceitos que estão envolvidos em todo o jogo, pois é de extrema relevância que o mesmo aprenda minimamente os conteúdos específicos, para poder tomar boas decisões ao longo da aventura. Por outro lado, a própria utilização dos conteúdos durante o jogo pode tornar a diferenciação

progressiva e a reconciliação integrativa mais sólidas, bem como pode servir para consolidar a aprendizagem. As decisões a serem tomadas no decorrer do jogo precisam estar em consonância com a compreensão de um fenômeno natural, o que implica no conhecimento da explicação científica deste fenômeno (NASCIMENTO JÚNIOR; PIETROCOLA, 2005). Mesmo que a opção tomada pelo aluno-jogador esteja errada, a ação possibilita ao discente a construção do conhecimento científico, pois, “é possível compreender o funcionamento da natureza daquele universo fictício pelo seu erro”, desde que o jogo o conduza a isso (NASCIMENTO; JÚNIOR, 2005, p. 6). Ressalta-se, aqui, a relevância do professor no processo, pois o mesmo facilita o entendimento do assunto, fazendo relações com conceitos previamente vistos para que ocorra um relacionamento substantivo e não-arbitrário entre os novos conhecimentos e os conhecimentos prévios do aprendiz.

Nesse sentido, para a realização do RPG em aulas de Ciências, de tal forma a obter um melhor aproveitamento no processo de ensino e aprendizagem, é aconselhável que haja discussões teóricas em sala de aula sobre as construções realizadas pelos educandos ao longo do desenvolvimento da aventura. O Ensino de Ciências e o RPG podem caminhar juntos, uma vez que os conceitos científicos trabalhados são introduzidos, paulatinamente, de forma contextualizada a partir de situações-problemas, “apresentando o conceito pela imersão do aluno em modelos mentais teorizados de acordo com as regras” do jogo (NASCIMENTO JÚNIOR; PIETROCOLA, 2005, p. 9).

Teoria de Aprendizagem Significativa e o Material Potencialmente Significativo

O conceito que se configurou como a base para esse trabalho foi o de Aprendizagem Significativa (AS), tal como proposto por David Ausubel (1980). O referencial teórico ausubeliano se configura como o mais adequado para esse trabalho, dado que o objetivo é discutir a possibilidade do RPG como material significativo para AS de conceitos em Ciências.

Nesse sentido, a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) de Ausubel tem um papel extremamente relevante no que diz respeito à formação dos educandos no ambiente escolar, pois os desafios e exigências impostos pela sociedade atual, oriundos dos avanços científicos e tecnológicos deste mundo globalizado, requerem que o cidadão em formação experimente situações de construção de conhecimentos diferentes daqueles advindos do ensino tradicional. A escola precisa proporcionar o desenvolvimento de habilidades cognitivas capazes de habilitar o jovem para viver de forma consciente e atuante no mundo que o cerca. Diante disso, com auxílio de uma teoria de aprendizagem é possível entender como o indivíduo apreende conteúdos e, desta forma, organizar e desenvolver um processo de ensino profícuo e coerente com as demandas da sociedade (DA SILVA; SCHIRLO, 2014).

Em vista dos limites do texto, destacaremos apenas alguns pontos desta teoria que nos auxiliaram no presente estudo, isto é, o RPG como material potencialmente significativo para o ensino de conceitos de ciências.

A AS proposta por Ausubel, consiste numa teoria cognitivista, “voltada para a explicação de como ocorre a aprendizagem de corpus organizados de conhecimento que caracterizam a aprendizagem cognitiva em contexto escolar” (PONTES NETO, 2006, p.118). Para Ausubel, a aprendizagem é significativa quando um novo conteúdo adquire significado para o aluno, através de uma interação substantiva (não literal) e não arbitrária em conhecimentos prévios relevantes da estrutura cognitiva (complexo organizado de informações na mente do sujeito) do aprendiz, com maior grau de estabilidade e diferenciação (AUSUBEL, 2003). A esses

conhecimentos relevantes da estrutura cognitiva, que servem de ancoradouro para uma nova informação, Ausubel denomina subsunçor ou ideia-âncora (AUSUBEL, 2003). Porém, o que fazer quando não existem subsunçores? Moreira (2013) argumenta que quando o aprendiz não possui subsunçores adequados para a matéria de ensino, deve-se fazer uso dos organizadores prévios, isto é, materiais introdutórios de tópicos específicos utilizados antes da introdução do conteúdo.

A ocorrência da AS exige uma disposição por parte do aluno em aprender e que o material a ser apreendido seja potencialmente significativo (AUSUBEL et al, 1980). A disposição para aprender não está relacionada somente com a motivação para o aprendizado, isto é, gostar ou não da matéria (MOREIRA, 2011), como vem sendo bastante difundido no meio educativo. Conforme Ausubel et al (1980) e Moreira (2011) a predisposição para aprender se refere a ação cognitiva feita pelo sujeito no processo de aprendizagem exercida, onde os novos conhecimentos interagem com conhecimentos prévios adequados da estrutura cognitiva do mesmo, se tornando cada vez mais diferenciados e menos inclusivos.

O segundo critério determinante para a AS consiste na apresentação de um material potencialmente significativo. De acordo com Moreira (1999), o material potencialmente significativo é aquele incorporável a estrutura cognitiva do aluno, de forma não-arbitrária e não-literal, sendo necessário o atendimento de duas condições para considerá-lo: a natureza do assunto e a estrutura cognitiva de cada aluno. Sendo assim, ao propormos a discussão das possibilidades do uso do RPG aliado ao referencial teórico de AS, faremos ao longo desse trabalho uma explanação maior em relação aos aspectos que concordam para que haja efetivamente AS dos conceitos científicos por parte dos alunos.

No que diz respeito a natureza do assunto, a ser trabalho pelo professor em sala de aula, este deve ter significado lógico, isto é, de modo que o conteúdo seja internalizado pelo educando a partir de ideias específicas e mais relevantes em sua estrutura cognitiva, em que o novo conteúdo possa se ancorar as ideias mais interessantes como os conhecimentos prévios (mais abrangentes), que serão diferenciados progressivamente sem alterar o seu significado de forma expressiva (MOREIRA, 2006). No que se refere a estrutura cognitiva de cada aluno, nesta deve estar presente subsunçores adequados a qual o novo conhecimento possa se relacionar (Ausubel et al., 1980; Moreira, 2006). Vale ressaltar, que as duas condições para a AS, dependem entre si, não podendo um ser atendida sem a outra. Estas devem ocorrer simultaneamente.

Ausubel propõe o uso de alguns princípios programáticos para delinear o ensino, que são, a diferenciação progressiva, a reconciliação integradora, a organização sequencial e a consolidação. Conforme Moreira (2006), a diferenciação progressiva consiste em um processo no qual as ideias mais gerais e inclusivas da matéria de ensino são progressivamente elaboradas e modificadas, adquirindo novos significados. Já a reconciliação integradora corresponde a um processo no qual o aprendiz realiza inter-relações entre os conceitos, de modo a identificar semelhanças e diferenças entre os mesmos (MOREIRA 2006). A organização sequencial trata-se da determinação da organização da estrutura da matéria de ensino (MOREIRA, 2011) e a consolidação se refere ao domínio do conteúdo estudado (MOREIRA 2011).

Consoante com Lara e Sousa (2009), um mesmo material pode interagir de diversas maneiras com os conhecimentos dos alunos, visto que cada aluno tem uma estrutura mental particular. Dessa forma, concordamos com Ausubel (2003), quando este expõe que o professor deve avaliar os conhecimentos que o aluno tem sobre o assunto a ser apreendido, de forma a procurar a melhor maneira de promover a relação entre os novos conhecimentos e os subsunçores. Além disso, segundo Lara e Sousa (2009), de modo a possibilitar uma maior

interação do novo conhecimento com aquilo que o aluno já conhece, o professor pode fazer uso de vários recursos como imagens, simulações, etc. Isso é coerente com a nossa proposta, em utilizar o RPG como um recurso para AS. De forma geral, os aspectos descritos nos dão condições para inferir se um material tem a possibilidade de se tornar potencialmente significativo ou não.

O RPG como possibilidade de Material Potencialmente Significativo

A proposta de conciliação do instrumento didático RPG e teoria de AS está balizada por dois vieses: a natureza do assunto e a natureza da estrutura cognitiva do educando. A disposição para aprender, condição primeira para a ocorrência de AS, deve ocorrer simultaneamente com a apresentação de material potencialmente significativo. Esta proposta, como explanado, pensa o jogo RPG como uma ferramenta pedagógica com potencial para a aprendizagem de conceitos de ciências. Para tanto, propomos algumas discussões referentes a etapas de procedimentos para introdução do jogo.

Inicialmente, após definido o conteúdo relativo a área no ensino de Ciências, o professor, antes do planejamento da proposta deve avaliar os conhecimentos prévios dos alunos de modo a promover a vinculação dos novos conhecimentos com conhecimentos prévios adequados. O professor pode construir um questionário de conhecimentos prévios. Neste podem ser feitas questões acerca de diversas peculiaridades do assunto e sobre a familiaridade dos alunos com o RPG, de modo a explorar a estrutura cognitiva dos mesmos. Tais questões podem ser tanto subjetivas como objetivas. Considera-se importante propor questões que estimulem o pensamento crítico dos alunos e não questões diretivas, como por exemplo, “ o que é velocidade? ”, “ defina força”, entre outras.

Após análise prévia das respostas obtidas no questionário de conhecimentos prévios, o professor deve identificar conceitos que podem possibilitar a facilitação da AS do conteúdo, além de identificar os erros frequentes expressos pelos alunos acerca de um determinado conceito, de modo a promover a ressignificação desse conceito. Além disso, é no questionário de conhecimentos prévios que se pode identificar se existe ou não subsunções necessários à AS de certo conteúdo. Caso, não haja subsunções, é proposto por Ausubel o uso de organizadores prévios. O professor, por exemplo, pode fazer uso de vídeos curtos, animações que possam auxiliar aos alunos relacionar os conteúdos, de forma a servir como ponte cognitiva.

Seguindo os procedimentos descritos é hora de construir o jogo RPG. Para execução da aventura de RPG tem-se necessidade dos estudantes terem um certo domínio do conteúdo específico, de modo a tomarem decisões mais coerentes no percurso do jogo. O professor pode fazer uso de diversas estratégias pedagógicas para abordar o conteúdo antes do jogo em si. A partir desse ponto, dá-se início a aventura.

Vale ressaltar que este é só um exemplo, podendo ser modificado a desejo do professor frente a disciplina que leciona e as regras estabelecidas pelo RPG.

- i. Escolha pelo professor do conceito de ciências que se quer abordar.
- ii. Abordagem do conceito de ciências
- iii. Breve explicação do jogo RPG (regras, funcionamento, etc) para os alunos.
- iv. Escolha de cenário e tempo que se passa a aventura.
- v. Escolha de um grupo de personagens a serem interpretados pelos alunos, denominados de acordo com a história que se quer contar para ensinar certo corpo de conhecimento.

- vi. Escolha de uma problemática inicial, segundo a qual os alunos utilizarão de conhecimentos científicos para solucioná-la - a problemática inicial pode estar relacionada com a resolução de um mistério, a derrota de uma criatura entre outros.

Na “escolha do conceito de ciências que se pretende abordar” sugerimos que o docente relacione o conceito de ciências ao seu contexto histórico-científico, de modo a proporcionar aos alunos o conhecimento dos cientistas da época e dos caminhos percorridos até os dias atuais, bem como os impactos dessas transformações na sociedade. Esse momento poderá ser potencializado através da coadunação da abordagem lúdica e abordagens como a História e Filosofia da Ciência (MATTHEWS, 1995; MARTINS, 2001; GUERRA, 2004), Ciência, Tecnologia e Sociedade (AULER, 2005; AULER; DELIZOICOV, 2006) e entre outras.

Diante das discussões realizadas podemos perceber que o jogo RPG se mostra uma ferramenta potencialmente significativa visto que este pode permitir a relacionabilidade do material com subsunçores de forma a permitir o aluno “ler o mundo” com auxílio do novo conhecimento que se torna cada vez mais estável e diferenciado. Não obstante a isso, este pode permitir o surgimento de subsunçores adequados para a matéria de ensino, pois através da discussão em grupo para a resolução de soluções é possível fazer negociações de significados. Ademais o jogo pode permitir que um conhecimento obliterado seja lembrado, uma vez que este pode servir como ponte cognitiva entre o que o aluno conhece e o que não conhece.

É importante destacar que através desse jogo o aluno também pode realizar várias diferenciações progressivas e conseqüentemente reconciliações integrativas, pois, a cada diferenciação progressiva realizada se faz necessário uma reconciliação integradora de modo a fazer a inter-relação entre os conceitos. Com tais ideias, ao longo do jogo, na tentativa de solucionar a questão-problema, os estudantes através da atividade colaborativa de discussão e aparição de novas situações problemas atendem as ideias referentes à diferenciação progressiva, dado que esse momento tem como objetivo a troca de significados entre os alunos e a explanação de ideias de um contexto mais geral para o mais específico da situação problema. Lembrando que todo o jogo deve ser mediado, porém não conduzido, pelo professor.

Com essas premissas, os alunos vão tendo maior contato com o jogo e vão fazendo uso de diversas particularidades do conhecimento científico, que pode o levá-lo para a generalização da situação para outras problemáticas semelhantes, realizando assim a reconciliação integrativa.

Por fim, destaca-se que o jogo RPG pode colaborar para a consolidação do conteúdo na estrutura cognitiva do aprendiz, uma vez que vários conceitos de ciências são utilizados pelos alunos para conseguirem resolver o problema. Nesse momento, há uma maior fixação de vários conceitos pois, o aluno utiliza os conceitos científicos apreendido em sala de aula.

Considerações finais

O presente trabalho mostrou a importância de uma prática pedagógica voltada para AS, uma vez que discutiu e apresentou o jogo RPG como possibilidade de um material potencialmente significativo. Em síntese, a avaliação da estrutura cognitiva do aluno é condição *sine qua non*, para a elaboração de um material com potencial para a AS, de modo a subsidiar ao docente conduzir os alunos a refletirem sobre suas ideias, ressignificando e/ou as consolidando, favorecendo assim processos de diferenciação progressiva e reconciliação integrativa. Além da avaliação da estrutura cognitiva do aluno, realizada pelo professor, é

importante que o aluno disponha de elementos cognitivos para aprender, e isso não está relacionado somente com a motivação do mesmo, mas também, relacionados aos aspectos cognitivos presentes na mente do indivíduo. Acerca do RPG como subsídio para aprendizagem de conceitos de Ciências, destacamos que este pode se tornar uma ferramenta eficaz visto que possibilita ao aluno a função de agente construtor do seu conhecimento, permitindo uma maior consolidação de conhecimentos, já que é necessário o uso de vários conceitos no decorrer do jogo para solucionar as situações propostas. Espera-se que essa pesquisa contribua para a construção de recursos didáticos potencialmente significativos. Todavia vale ressaltar que não há receitas para a construção de um material potencialmente significativo, existe sim diferentes maneiras de consegui-lo e o trabalho apresentado configura-se apenas em um modelo. Ainda, almeja-se dar continuidade a essa pesquisa, de maneira a aprofundar e validar análises e discussões acerca de materiais que podem facilitar a AS.

Agradecimentos e apoios

A CAPES e a FAPESB pelo apoio financeiro.

Referências

ALVES, F. C. **Diário – um contributo para o desenvolvimento profissional dos professores e estudo dos seus dilemas**. Instituto politécnico de Viseu. Disponível em <http://www.ipv.pt/millenium/Millenium29/30.pdf>. Acesso em 17 de junho de 2016.

AMARAL, R. R. **Implicações do Uso do RPG Pedagógico como ferramenta de ensino-aprendizagem de Física numa perspectiva interdisciplinar**. (Dissertação de Mestrado) Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, Brasil, 2008.

AULER, D. Compreensões de professores e estudantes sobre interações entre ciência – tecnologia – sociedade. **Relatório Técnico/Edital Universal CNPq 2003**, Santa Maria/RS, 2005.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Ciência – Tecnologia – Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. **Revista Electrónica Enseñanza de las Ciencias**. Barcelona, v. 5, n. 2, p. 337-355, 2006.

AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Paralelo, 2003. 243 p.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. (1980). **Psicologia Educacional**. 2ª edição, Interamericana, Rio de Janeiro. Tradução para o português do original Educational psychology: a cognitive view. 625 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio (Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias). Brasília: MEC, 2002.

CAVALCANTI, E. L. D.; SOARES, M. H. F. B. O RPG como estratégia de problematização e avaliação do conhecimento químico. REEC. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, p. 255-280, 2009.

DA SILVA, S. de C. R.; SCHIRLO, A. C. Teoria da aprendizagem significativa de Ausubel: reflexões para o ensino de Ciências frente às novas realidades da sociedade. **Imagens da Educação**, v. 4, p. 36-42, 2014.

- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GUERRA, A. et al. Uma abordagem histórico-filosófica para o eletromagnetismo do Ensino Médio. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 21, n. 2, p. 224-248, ago. 2004.
- LARA, A. E.; SOUSA, C. M. S. G. O processo de construção e de uso de um material potencialmente significativo visando a aprendizagem significativa em tópicos de colisões: apresentações de slides e um ambiente virtual de aprendizagem. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.4(2), p.61-82, 2009.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARTINS, R. A. Como não escrever sobre história da física - um manifesto historiográfico. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 23, n.1, p. 113-129, 2001.
- MATTHEWS, M. R. História, Filosofia e Ensino de Ciências: a tendência atual de reaproximação. **Caderno Catarinense de Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, dez., p. 164-214, 1995.
- MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora UnB, 2006. 186 p.
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa em mapas conceituais**. Textos de apoio ao professor de física do PPGEnFis/IF-UFRGS, v. 24, n. 6, p. 1-49, 2013.
- MOREIRA, M.A. (2011). **Aprendizagem significativa: a teoria e texto complementares**. São Paulo: Editora Livraria da Física.
- MOREIRA, M. A. (1999). **Aprendizagem significativa**. Brasília: Editora da UnB. 129 p.
- NASCIMENTO JR., F.; PIETROCOLA, M. O papel do RPG no ensino de física. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2005, Bauru. **Anais...** Bauru: ABRAPEC, 2005. v. 1. p. 1-10.
- OLIVEIRA NETO, A. A. BENITE-RIBEIRO, S. A. UM MODELO DE ROLEPLAYING GAME (RPG) PARA O ENSINO DOS PROCESSOS DA DIGESTÃO. **Itinerarius Reflectionis (Online)**, v. 2, p. 22340944311PB, 2012.
- PEREIRA, A. M. H. **O Jogo didático como instrumento de Avaliação da aprendizagem em aulas de Física no Ensino Médio**. Monografia (Licenciatura em Física) - Universidade Federal Fluminense, UFF, Brasil, 2013.
- PONTES NETO, J. A. DA S. Teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel: perguntas e respostas. **Série-Estudos (UCDB)**, v. 21, p. 117-130, 2006.
- ROBILOTTA, M. R. O cinza, o branco e o preto: da relevância da História da Ciência no Ensino da Física. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 5, 1988. Número Especial.
- VASQUES, R. C. **As potencialidades do RPG (Role Playing Game) na Educação Escolar**. (Dissertação de Mestrado) Universidade Estadual Paulista, UNESP, Brasil, 2008).
- VILLANI, A. Reflexões sobre o Ensino de Física no Brasil: prática, conteúdos e pressupostos. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 6, n. 2, p. 76–95, 1984.