V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **LICENCIATURAS** COINTER - PDVL 2018

DIVULGANDO A CARREIRA DOCENTE ATRAVÉS DO CHÃO DA ESCOLA E DE VISITAS GUIADAS NO AMBITO DA LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IFPE - CAMPUS VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

DISCLOSING THE TEACHING CAREER THROUGH THE SCHOOL GROUND AND GUIDED VISITS IN THE FIELD OF THE CHEMISTRY OF IFPE - CAMPUS VICTORY OF SANTO ANTÃO

Apresentação: Comunicação Oral

Danielly Francielly Dos Santos Silva¹; Douglas Salgado da Silva²; Ayrton Matheus da Silva Nascimento³; Kilma da Silva Lima Viana⁴; Etelino José Monteiro Vera Cruz Feijó De Melo⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.VCOINTERPDVL.2018.00068>

Resumo

Este trabalho trata-se de um desenvolvimento de um projeto de extensão correlacionado ao Pibex, na qual são desenvolvidos ferramentas que auxiliam o processo de ensino-aprendizagem voltados para estudantes do terceiro ano do Ensino Médio, nas escolas parceiras do programa PDVL. Os jogos e questionários foram desenvolvidos pelos bolsistas do Programa Internacional Despertando Vocações para as Licenciaturas-PDVL, articulado ao Grupo de Trabalho de Jogos Didáticos e Grupo Visitas Guiadas no ensino de química do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação (IFPE – *Campus Vitória*). Teve como objetivo analisar o efeito das ferramentas auxiliaadoras nas aulas de química, e estimular o interesse dos estudantes pela química e pela área de ensino de ciências. Foi estruturado no ciclo da experiência Kellyana. O processo de construção do jogo e o momento das visitas guiadas, baseia-se em facilitar a aprendizagem de química pelos estudantes. A metodologia utilizada foi o ciclo da experiência Kellyana de George Kelly (1963), partindo da teoria dos Construtos Pessoais. Os procedimentos adotados enfatizam uma nova perspectiva de ensino-aprendizagem aos estudantes de escolas públicas, trazendo e fazendo eles como um papel indispensável para obter um resultado excelente no processo, pois acreditamos que o ensino-aprendizagem é algo a ser alcançado numa sintonia entre professor-aluno, ao seja, deve haver um interesse pelo estudante e um interesse entre o professor, partindo disso, os dois devem ser ativos, ter um relacionamento bom, valorizando assim o estudante e o professor em sala de aula. O referencial teórico está embasado em pesquisas que tem como foco o ensino de ciências utilizando vistas guiadas e jogos didáticos. A finalidade proposta neste trabalho é de proporcionar a integração do currículo escolar que esteja em comunhão com a realidade dos estudantes e atrair os jovens para áreas das ciências.

¹ Licenciatura plena em Química, IFPE-campus Vitória de santo antão, danysantos023@outlook.com

² Licenciatura plena em Química, IFPE-campus Vitória de santo antão, douglassalgadosilva@outlook.com.br

³ Especialista em Ensino de Química, UCAM – Prominas, ayrthon.matheus@gmail.com

⁴ Doutora em ensino de Ciências, IFPE-campus Vitória de santo antão, kilma.viana@vitoria.ifpe.edu.br

⁵ Doutor em Química, IFPE-campus Vitória de santo antão, etelino.melo@vitoria.ifpe.edu.br

Palavras-Chave: PIBEX, PDVL, Ensino Médio, Jogos Didáticos, visitas Guiadas.

Abstract

This work is a development of an extension project correlated to Pibex, in which tools are developed that help the teaching-learning process for students in the third year of high school in the partner schools of the PDVL program. The games and questionnaires were developed by fellows of the International Program Awakening Vocations for the PDVL Degree, articulated to the Working Group of Didactic Games and Group Guided Tours in the teaching of chemistry of the Course of Degree in Chemistry of the Federal Institute of Education (IFPE - Campus Victory). The purpose of this study was to analyze the effect of helper tools in chemistry classes and to stimulate students' interest in chemistry and science education. It was structured in the Kellyana experience cycle. The process of building the game and the timing of guided tours is based on facilitating students' chemistry learning. The methodology used was the Kelly Kelly experience cycle of George Kelly (1963), starting from the theory of Personal Constructs. The adopted procedures emphasize a new teaching-learning perspective to the students of public schools, bringing and making them an indispensable role to obtain an excellent result in the process, because we believe that the teaching-learning is something to be achieved in a syntony between teacher-student, to be, there must be an interest for the student and an interest between the teacher, starting from that, the two should be active, have a good relationship, thus valuing the student and teacher in the classroom. The theoretical framework is based on research that focuses on teaching science using guided views and didactic games. The purpose of this paper is to provide the integration of the school curriculum that is in communion with the reality of the students and to attract the young people to areas of science.

Keywords: PIBEX, PDVL, High School, Didactic Games, Guided Tours.

INTRODUÇÃO

Pesquisas indicam que existe um grande desinteresse de jovens pelos cursos de licenciatura (ARRUDA et al 2014). Indica também que, mesmo reconhecendo a importância do professor para a sociedade, os jovens não optam por essa área no momento de escolha profissional devido a diversos fatores como baixa valorização profissional, baixos salários, necessidade de grande dedicação (RUIZ; RAMOS; HINGEL, 2007); a possibilidade de pessoas exercerem a docência sem formação específica (FERREIRA, 2004), contribuindo para a base do estereótipo de que “qualquer um” pode ser professor. Com relação à atratividade da carreira docente no Brasil, a Fundação Carlos Chagas (2010) apresenta, em seu relatório, que essa escolha tem a ver com aspectos sociais, culturais e econômicos.

Complementando esses achados, Silva (2011. p. 8) destaca que em 2010, o Censo da Educação Superior mostrou que o Brasil a cada ano forma menos professores. Assim, o professor é uma figura muito importante no processo educativo, sendo responsável na formação de cidadãos e ensinando desde cedo as diversas áreas do conhecimento humano, sobre a vida e a sociedade, consolidando-os intelectualmente e eticamente. Dessa maneira, é de suma importância, a partir de toda relevância do papel do professor, incentivar, despertar os estudantes para seguirem a carreira docente.

Ressaltamos também o fato de os Institutos Federais terem, como obrigação legal, segundo a Lei de Criação dos Institutos, Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008, que garantir o mínimo de 20% de suas vagas para os cursos de Licenciaturas, sobretudo nas áreas de ciências e matemática (BRASIL, 2008). Diante também dessa obrigação, por lei, definida, é essencial o desenvolvimento de projetos, no âmbito dos Institutos Federais que priorizem a divulgação dos cursos de licenciatura e o estímulo pela carreira docente em Química, especialmente, para oportunizar estudantes das escolas públicas das cidades do interior que, segundo pesquisas se auto excluem do processo de seleção para cursos superiores por não acreditarem em seus potenciais de aprovação (SILVA, 2011; ARRUDA et.al 2014; AMARAL; AMARAL; VIANA ,2016).

Destaca-se que, quando um estudante adentra no ensino superior, ele não beneficia apenas a sua vida, mas a vida de sua família e motiva as pessoas mais próximas, nessa perspectiva esse projeto, apesar de apresentar beneficiários diretos de 160 estudantes e seus professores, considerando que cada estudante pode estimular ao menos mais dois outros estudantes, teremos como beneficiários indiretos 320 estudantes. Diante disso, espera-se que grande parte desses estudantes que possam iniciar o percurso em direção à escolha de fazer o ensino superior na área das licenciaturas

É válido pontuar que o projeto é vinculado a criação de jogos didáticos no ensino de química como uma ferramenta auxiliadora no processo de ensino aprendizagem. O jogo didático é aquele fabricado com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material pedagógico, por conter o aspecto lúdico (Cunha, 1988), e utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para se melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem (Gomes et al, 2001). Segundo Miranda (2001), mediante o jogo didático, vários objetivos podem ser atingidos, relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade,

fundamentais para a construção de conhecimentos); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade. Assim, consideramos que a apropriação e a aprendizagem significativa de conhecimentos são facilitadas quando tomam a forma aparente de atividade lúdica, pois os estudantes ficam entusiasmados quando recebem a proposta de aprender de uma forma mais interativa e divertida, resultando em um aprendizado significativo.

Nesta perspectiva, o Grupo de Trabalho (GT) de Jogos Didáticos confeccionaram os jogos didáticos e aplicaram nas escolas parceiras do PDVL utilizando o Ciclo da Experiência Kellyana (CEK) como fundamentação básica e metodológica para a aplicabilidade dos jogos confeccionados.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Kishimoto (1996), menciona que o professor deve rever a utilização de propostas pedagógicas passando a adotar em sua prática aquelas que atuem nos componentes internos da aprendizagem, já que estes não podem ser ignorados quando o objetivo é a apropriação de conhecimentos por parte do estudante. Nesta perspectiva, consideramos como uma alternativa viável e interessante a utilização dos jogos didáticos, pois com a utilização desde material pode preencher muitas lacunas deixadas pelo processo de construção de conhecimentos, favorecendo a construção do conhecimento na qual a mesma seja feita pelos estudantes em seus próprios conhecimentos prévios num trabalho em grupo, onde a socialização de conhecimentos prévios sejam utilizado para a construção de conhecimentos novos e mais elaborados.

Atualmente, os jogos didáticos têm ganhado espaço no ambiente escolar, e tem sido como aparelho motivador para a aprendizagem de conhecimentos químicos, à medida que propõe estímulo ao interesse do estudante. Se, por algum meio, o jogo ajuda o estudante a construir novas formas de pensamento, desenvolvendo e enriquecendo a construção de um assunto abordado, por outro lado, também para o professor, o jogo o leva à condição de transportador, estimulador e avaliador da aprendizagem. As propostas de jogos didáticos no ensino, já vem há décadas, não apenas na área de química como em outras áreas do

conhecimento. A utilização de jogos didáticos no Ensino de Química é um instrumento pedagógico que ganha visibilidade nas aulas, tornando mais atrativas e divertidas na forma de aprender e tornando uma disciplina agradável e útil (NASCIMENTO et al., 2015).

Segundo Freitas (2007) os materiais didáticos têm a função de dinamizar as aulas e, com isso, aguçar a curiosidade do aluno, despertando a sua atenção para o que será tratado naquele momento, uma vez que as mensagens que são passadas não são somente verbais, mas abarcam sons, cores, formas e sensações, entre outros.

Como já mencionamos o referido trabalho se baseia metodologicamente no CEK e segundo George Kelly, físico e matemático, que enfocou seus estudos sob a perspectiva da psicologia humanista. Dos muitos trabalhos de sua autoria, destacamos nesse artigo a Teoria dos Construtos Pessoais. Segundo ele, as pessoas se comportam como cientistas, utilizando modelos para prever e controlar os eventos bem como os modificando quando não conseguem se ajustar à realidade (MOREIRA, 1999).

METODOLOGIA

As Visitas Guiadas são estratégias para divulgar o curso de licenciatura em Química do IFPE - *Campus* Vitória de Santo Antão, na qual é planejada pelos extensionistas sob a orientação de professores da área de Química e de Pedagogia. Como o ensino de Química, historicamente, tem se apresentado de forma tradicional e desestimulante para os estudantes (PERDIGÃO; LIMA, 2012), ressalta-se a importância de atividades de extensão que priorizem metodologias ativas e dinâmicas, em que os estudantes são o centro das ações. Diante disso, o projeto visa a realização de atividades com jogos didáticos como metodologias de ensino. Os materiais utilizados nos Jogos foram confeccionados pelos extensionistas e pelos professores orientadores.

Diante das perspectivas de ensino que enfrentamos acerca das metodologias tradicionais do ensino de química compactuamos que o uso destas ferramentas dinamizam o ensino, facilitam e despertam no estudante o interesse por aprender os conteúdos de ciências essa constatação é afirmada por, Santos, Arruda e Viana (2014) quando apontam conceitos que os jovens estão desinteressados pela área de Química devido as práticas de ensino e de avaliação, principalmente, relacionadas a uma abordagem tradicional (MIZUKAMI, 1986), que não dialogam com as novas perspectivas de ensino e de avaliação (BARROS FILHO, 2002; VIANA, 2014).

A culminância deste trabalho tratasse da realização da visita guiada na qual é baseado no ciclo da experiência kellyana onde dividimos em 5 etapas: antecipação, investimento, encontro, confirmação ou desconfirmação e revisão construtiva.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente projeto é composto por 4 (quatro) momentos, na qual o primeiro e o quarto momento aconteceram nas escolas, o segundo e o terceiro momento aconteceram no IFPE. No primeiro momento, os extensionistas se deslocaram até às escolas para apresentar o projeto à direção e aos professores, que ministram aulas de Química. Após a anuência da direção da escola e dos professores aceitarem que seus estudantes façam parte das ações, os extensionistas visitaram as salas de aula e fizeram a divulgação inicial acerca do projeto. Em seguida, foi realizado um diagnóstico inicial com os estudantes que tinham interesse de participar das ações nas escolas. Após isso, foi feito um acordo com os professores sobre a melhor data para a ida dos estudantes ao IFPE e, no dia da “Visita Guiada” os extensionistas foram à escola buscar os estudantes do Ensino Médio para o IFPE, juntamente com os professores responsáveis pela turma.

Cabe destacar que a visita guiada é dividida em dois momentos, o primeiro: Reconhecimento do Espaço e o segundo “O Mundo da Química – Um Universo Espetacular”.

Ao chegarem ao campus do IFPE, os estudantes e professores responsáveis pela turma foram recepcionados pelos coordenadores do projeto. Após esse momento, é dado início à “Visita Guiada” com o foco no “Reconhecimento do Espaço”.

Os estudantes e os professores da escola foram conduzidos pelos extensionistas aos setores da instituição, especialmente, àqueles que estão relacionados com a licenciatura em química. Primeiramente apresentou-se a sala da direção geral e da direção de ensino, a coordenação de química, a secretaria, a coordenação de assuntos estudantis, a coordenação de pesquisa, a coordenação de extensão, o diretório acadêmico, o laboratório de informática, a biblioteca, os demais laboratórios utilizados pelos estudantes da licenciatura, o refeitório, a cantina, o auditório, os espaços de convivência e as salas de aula. Ao passarmos em cada setor, foram apresentadas as principais atividades realizadas por cada um, com o objetivo de

os estudantes conhecerem o cotidiano de um discentes da instituição. Após esse momento, os estudantes seguiram para o refeitório e almoçaram junto com os outros discentes da instituição, para que pudessem se familiarizar com o ambiente.

No período da tarde, direcionou-se os estudantes para o auditório, na qual foi dado o início ao segundo momento da Visita Guiada - “O Mundo da Química – Um Universo Espetacular”. Nesse momento os estudantes foram engajados através de um ciclo de aprendizagem e reflexão, na qual toda a abordagem foi feita a partir das cinco etapas do Ciclo da Experiência Kellyana - CEK (KELLY, 1955).

A primeira etapa, chamada de **Antecipação**, os extensionistas fizeram o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre o que pensam, o que sabem de Química e também sobre a carreira docente, principalmente de química. Visto que é o único curso de licenciatura do IFPE, *campus* Vitória de Santo Antão. “Na segunda etapa, chamada de **Investimento**, foram apresentados vídeos sobre a temática “O mundo da Química – um Universo Espetacular”.

Nessa etapa, foi feita uma exposição dialogada com os estudantes acerca dos impactos e da importância da química para a sociedade e como a química está presente no cotidiano, trazendo aspectos teóricos que serão abordados mais adiante na terceira etapa do CEK, chamada de **Encontro**, na qual os estudantes vivenciaram a Química, através de atividades práticas experimentais e de jogos. Foram realizadas diversas atividades, tendo como base a abordagem investigativa, incentivando a interação entre os estudantes, o levantamento de hipóteses, debates e a testagem.

Essa etapa conduziu à quarta etapa do CEK, chamada de **Confirmação ou Desconfirmação**, na qual os estudantes confirmariam ou desconformariam as suas hipóteses iniciais. Ressalta-se que foi verificado se os conhecimentos prévios dos discentes levantados na etapa da antecipação condizeram com a experiência vivenciada. Verificou-se também se os estudos realizados durante a etapa de Investimento os levaram à compreensão do que foi proposto.

Por fim, no fechamento desse ciclo, foi realizada a quinta etapa, a chamada de **Revisão Construtiva**. Nessa etapa os estudantes foram motivados a refletirem sobre a vivência da visita guiada. O foco dessa etapa foi sobre o que eles pensavam antes e depois da visita sobre a química e o curso de licenciatura em química no IFPE – *campus* Vitória,

verificando as expectativas para o vestibular. Nesse momento, foi disponibilizado um questionário aos estudantes, que, após responderem, foram solicitados a justificarem suas respostas através de um debate.

Ressalta-se que após as Visita Guiadas, os extensionistas analisaram outros aspectos que necessitaram de um olhar mais atento, além daqueles observados no diagnóstico inicial, com relação às possíveis lacunas encontradas na aprendizagem dos estudantes que participaram das visitas.

De posse desses dados, deu-se início o quarto momento do projeto, na qual de acordo com os dados analisados, foram realizadas diversas ações nas escolas, como: Rodas de conversas para tirar as dúvidas dos estudantes sobre aspectos dos cursos de licenciatura, atividades lúdicas com jogos didáticos para que aprendizagem dinâmica com os estudantes fosse mantida, a resolução de problemas para que pudessem se apropriar do conhecimento químico e da dinâmica do vestibular do IFPE, o acompanhamento dos estudantes no momento das inscrições do vestibular, a solicitação de dispensa de inscrição e a matrícula.

Diante do exposto, foram reservadas 8 (oito) horas semanais para o desenvolvimento das ações nas escolas, 4 (quatro) horas para estudos e pesquisas sobre os aspectos da licenciatura e de conhecimento químico, 4 (quatro) horas para o planejamento das ações, 2 (duas) horas para orientação individual e 2 (duas) horas para a avaliação das ações. Ao final de cada semestre, foi produzido um relatório sobre as ações desenvolvidas e desses, a construção de 1 (um) artigo científico.

O jogo utilizado nas visitas guiadas pelo GT de jogos didáticos foi o “**tiro ao alvo**”. Os jogos didáticos no Ensino de Química são uma ferramenta bastante didática que contribuem para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes do ensino médio. Esse jogo didático apresentou um propósito central de aprendizagem e compreensão do conteúdo “**meio ambiente**” de forma divertida e atrativa.

Figura 01: Modelo do tiro ao alvo – **Fonte:** Própria

Figura 02: Modelo da caixa de perguntas – **Fonte:** Própria

TIRO AO ALVO AMBIENTAL: Os jogos didáticos no Ensino de Química é uma ferramenta didática, que contribui de forma eficaz para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes do Ensino Médio. Esse jogo didático apresenta um propósito central de aprender e compreender a “**Química ambiental**” de forma atrativa e divertida.

O jogo é composto por um tabuleiro chamado de “alvo”, onde os estudantes teriam 3 dardos para acertar e conseguir acumular 100 pontos. Cada faixa ou círculo do alvo acertados tem colocações diferentes e as pontuações expressas no próprio alvo.

A vivência do Jogo em conjunto de experimentos demonstrativos e interativos, foi aplicado baseado no ciclo da experiência kellyana, na qual na antecipação obtivemos os seguintes resultados, a turma foi dividida em grupos:

O grupo A: obtivemos as seguintes respostas

P1: renonar,reciclar e reutilizar

P2: uma chuva ácida

P3: não sei

O grupo B: obtivemos as seguintes respostas

P1: reciclar, reutilizar e reduzir

P2: uma chuva com coisas ácidas nela

P3: ganhar carbono

Neste momento, observamos que muitos estudantes estavam com dificuldades de responder alguns questionamentos acerca de química ambiental. Na segunda etapa explicamos todo o conteúdo de química ambiental, tensão superficial para a turma trazendo as abordagens do conteúdo para o dia a dia, correlacionando com o cotidiano, resolvendo dúvidas e questionamentos.

Na terceira etapa aconteceu o momento da aplicação do jogo onde todos os estudantes jogaram, aprenderam e se divertiram.

Na quarta etapa foi o momento de ver se realmente os estudantes haviam aprendido o conteúdo, obtivemos os seguintes resultados:

***O grupo A: acertou cerca de
100% das perguntas***

***O grupo B: acertou cerca de
100% das perguntas***

***O grupo C: acertou cerca de 90%
das perguntas***

Com isso, observamos que o jogo atingiu o objetivo proposto, de facilitar a compreensão ao conteúdo de distribuição eletrônica facilitando assim a aprendizagem do estudante.

Figura 04: momento da vivência do Jogo – **Fonte:** Própria

Na última e quinta etapa fizemos um momento de roda de conversas com os estudantes acerca do assunto abordado e das contribuições do assunto para os acontecimentos do dia a dia, no momento os estudantes expuseram suas críticas sobre o jogo e colaborações para que as aulas fossem mais divertidas assim como havia sido naquela manhã. É válido ressaltar que este jogo já foi aplicado também é que teve grande relevância no ensino-aprendizagem dos alunos da escola parceira do PDVL.

Conclusões

Os jogos didáticos são ferramentas que auxiliam bastante a compreensão dos conceitos de química, tornando o aprendizado mais dinâmico. A partir desta vivência foi possível identificar o aprendizado dos estudantes sobre química ambiental e as suas aplicações no cotidiano. Observou-se também que houve um maior entendimento do conteúdo mediante a utilização dos jogos.

Por fim, esperasse que todos os professores possam utilizar esta ferramenta como auxílio no processo de ensino-aprendizagem a fim de tornar o ensino de química menos tradicional e monótono.

Referências

AMARAL, E. V. F.; AMARAL, R. M. F.; VIANA, K. S. L. Relações entre as práticas avaliativas e o despertar para carreira docente em Química. In: Congresso Internacional das Licenciaturas – III COINTER - PDVL, 2016, Vitória de Santo Antão. **Anais** do III COINTER - PDVL, 2016.

ARRUDA et al. Percepção de professores e alunos acerca da carreira docente. In: Congresso Internacional das Licenciaturas – I COINTER - PDVL, 2014, Vitória de Santo Antão. **Anais do I COINTER - PDVL**, 2014.

CUNHA, N. *Brinquedo, desafio e descoberta*. Rio de Janeiro: FAE. 1988.

FONSECA, M. R. M.; **Química (Ensino Médio)**. 1ª Edição. São Paulo, Editora: Ática, v. 3, 2012.

GALIAZZI, M. C.; GONÇALVES, F. P. A natureza pedagógica da experimentação. *Química Nova*, 27 (2), 2004, p. 326-331.

GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: EREBIO,1, Rio de Janeiro, 2001, *Anais...*, Rio de Janeiro, 2001.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2008.

KELLY, George A. **The psychology of personal constructs: a theory of personality**. Nova Iorque, EUA: Norton & company, 1955.

KISHIMOTO, T. M. (Org.) *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez, 1996.

KISHIMOTO, Tizuko. Morchida. O jogo e a educação infantil. 1a ed. São Paulo: Pioneira, 1994.

MACHADO, P. F. L.; MÔL, G. S. Experimentando química com segurança. *Química Nova na Escola*. Nº 27, p. 57-60, 2007.

MIRANDA, S. *No Fascínio do jogo, a alegria de aprender*. In: *Ciência Hoje*, v.28, 2001.

PERDIGÃO, C. H. A, LIMA, K, S. A prática docente experimental de Química no Ensino Médio. In: Congresso Internacional Educação e Contemporaneidade. **Anais do IV Educon**. Aracaju – SE. 2012

POZO, J. I. *Teorias Cognitivas da Aprendizagem*. 3. ed. Porto Alegre: Artes médicas, 1998. 284p.

SILVA, A. M. Proposta para tornar o Ensino de Química mais atraente. **Revista de Química Industrial**, Rio de Janeiro, ano 79, n. 731, p. 7-12, 2011.

VIANA, K. S. L. Avaliação da Experiência: uma perspectiva de avaliação para o ensino das ciências da natureza. 202f. 2014. **Tese** (Ensino das Ciências e Matemática). Departamento de Educação. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2014.

NASCIMENTO, A. M. S. et al. Dominós das Funções Oxigenadas: Um Jogo Didático no

Conteúdo de Química Orgânica. In: 55º Congresso Brasileiro de Química, 2015, Goiânia - GO. Anais do 55º Congresso Brasileiro de Química, 2015.

FREITAS, O. Equipamentos e materiais didáticos. Brasília: Universidade de Brasília. 2007. 132p. ISBN: 978-85-230-0979-3.

MOREIRA, M. A. Teorias da aprendizagem. São Paulo: EPU, 1999.