



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG

Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Curso de Licenciatura em Ciências EaD

Trabalho de Conclusão de Curso



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EaD - FURG, Rio Grande, 2021

O USO DE MAQUETES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DO SISTEMAS DO CORPO HUMANO NO ENSINO FUNDAMENTAL

Ana Alice Dias¹

Lavínia Schwantes²

Resumo: Este estudo baseia-se nas experiências obtidas por mim no curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância da Universidade Federal do Rio Grande durante o primeiro estágio, bem como nas atividades realizadas na interdisciplina Fenômenos da Natureza IV, em que construí um projeto experimental com a utilização de materiais de baixo custo para a criação de maquetes representativas do sistema renal. Tendo por objetivo geral realizar uma reflexão e comparação sobre as potencialidades pedagógicas de atividades lúdicas, em especial, o desenvolvimento de maquetes como artefatos culturais no ensino dos sistemas do corpo humano. Esta metodologia esquematiza as produções acadêmicas da área científica analisando o conhecimento do que já foi elaborado sobre o assunto, utilizando algumas palavras-chave. Percebeu-se que no processo de ensino e aprendizagem, a interação do lúdico com a realidade do mundo do aluno se torna tão necessário, para buscar novos conhecimentos, entendendo e considerando as dificuldades socioeconômicas e culturais da turma. A construção de maquetes dos sistemas do corpo humano torna-se um processo de construção de modelos visíveis para elementos invisíveis, ou seja, é através desse processo e de seus resultados, que os estudantes transformam os conceitos científicos de abstratos para reais.

Palavras-chave: Artefatos culturais. Atividades Lúdicas. Educação. Ensino de Ciências da Natureza. Maquetes.

1. Introdução

Este estudo baseia-se nas experiências obtidas por mim no curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) durante o primeiro estágio, bem como nas atividades realizadas na interdisciplina Fenômenos da Natureza IV, em que construí um projeto experimental sobre o corpo humano utilizando uma maquete do sistema renal.

Para a realização desse projeto, utilizei materiais de baixo custo tanto para exemplificar o funcionamento do sistema urinário, com a representação da filtração do

¹Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande- FURG. 97332760a@gmail.com

² Doutora em Educação em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande- FURG. laviniasch@gmail.com

sangue dentro do néfron, quanto o processo de excreção da urina realizada pelos rins e bexiga. Assunto esse que vejo com grande importância de ser estudado dentro do ensino fundamental, uma vez que o mesmo encontra-se nas grades curriculares do 8º ano do ensino fundamental e também é apontado no programa de ensino da Base Nacional Comum Curricular- BNCC.

Assumimos em Santana (2016) que atividades lúdicas agregam potencial pedagógico, uma vez que por meio do desenvolvimento de maquetes, por exemplo, como artefatos culturais, podem auxiliar na articulação dos conhecimentos abordados em sala de aula com o contexto dos alunos, contribuindo para o seu desenvolvimento integral.

Para a construção deste artigo, escolhi os seguintes portais de periódicos devido minha familiaridade com os mesmos. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica em estilo estado da arte nos portais periódicos da Scientific Electronic Library Online (SciELO) e portal de periódicos Científicos da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Como complemento à pesquisa, realizaremos análises comparativas do projeto experimental desenvolvido ao longo do 4º semestre, com a proposição de uma atividade didática do curso de Licenciatura em Ciências da FURG, onde foram utilizados materiais de baixo custo, que possibilitasse a construção de modelos explicativos para fenômeno(s) articulados a Ciência do Corpo Humano.

A partir do exposto, com este trabalho temos por objetivo geral realizar uma reflexão sobre as potencialidades pedagógicas de atividades lúdicas, em especial, o desenvolvimento de maquetes como artefatos culturais no ensino dos sistemas do corpo humano. Além disso, como objetivos específicos buscamos:

- I. Explicitar a ludicidade das atividades como promotoras das aprendizagens práticas e realizadoras de pontes entre o conceito científico e o prático dos alunos, construindo significados mais concretos;
- II. Evidenciar a importância pedagógica no processo de construção de maquetes desenvolvido pelo próprio aluno, trabalhando conceitos acerca do funcionamento do corpo humano;
- III. Demonstrar por meio da pesquisa, a efetividade no desenvolvimento cognitivo e social do aluno durante todo o processo de elaboração e construção do artefato cultural em estudo.

Nessa perspectiva, nos próximos tópicos focaremos na pesquisa bibliográfica, nas quais as ideias de alguns autores serviram de base para a reflexão das potencialidades do uso de maquetes no ensino dos sistemas do corpo humano no Ensino Fundamental. Segundo os autores Lima, Sant'ana e Bessalho (2019) a busca pelo desenvolvimento de atividades dinâmicas dentro da sala de aula, acaba por potencializar o processo de aprendizagem dos alunos. Knechtel e Brancalhão (2008) trazem as atividades lúdicas como ferramentas metodológicas que tornam o processo de aprendizagem mais divertido e agradável. Outra reflexão importante que se faz presente neste trabalho é a das autoras Ribeiro e André (2018), onde as mesmas defendem que as atividades lúdicas oportunizam o raciocínio lógico e a comunicação dos alunos, promovendo a socialização e aprendendo de forma mais significativa.

2. Metodologia

O referido trabalho é baseado em uma pesquisa bibliográfica em estilo estado da arte, onde visamos a reflexão e a comparação em artigos e produções acadêmicas sobre as potencialidades pedagógicas de atividades lúdicas com o desenvolvimento de maquetes no ensino dos sistemas do corpo humano. Este estilo de pesquisa bibliográfica possibilita ampliarmos a visão das produções científicas e acadêmicas explorando e analisando o entendimento que por eles foi construído sobre o assunto.

Os instrumentos de registro utilizados para a realização deste trabalho foram todos de literatura digital, onde foi realizada uma pesquisa no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e no portal da Scientific Electronic Library Online (SciELO) e portal de periódicos Científicos da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Esta metodologia esquematiza no período de agosto/2020 até agosto/2021, as produções acadêmicas da área científica analisando o conhecimento do que já foi elaborado sobre o assunto.

Com base nesse modelo de pesquisa bibliográfica, foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: artefatos culturais, atividades lúdicas, educação, ensino de ciências da natureza e maquetes, foram encontrados 363 produções acadêmicas, sendo escolhidas 15 produções referentes ao assunto interessado. Estes 15 artigos foram selecionados

conforme a análise de seus títulos e seus resumos, escolhendo aqueles que mais se adequaram ao tema da pesquisa, e contemplaram assuntos direcionados ao ensino e aprendizagem com a utilização de modelos pedagógicos. As produções selecionadas foram divididas em duas categorias de acordo com área pesquisada e ideia por eles defendida, foram categorizadas em: 1. ludicidade das atividades e 2. importância pedagógica no processo de construção de maquetes.

Essa divisão foi realizada em um primeiro momento analisando os títulos e posteriormente com a leitura de seus resumos. Após concluir que o artigo lido traz aspectos compatíveis com o tema da pesquisa, ele foi analisado quanto um todo, mas priorizando a análise de seu desenvolvimento e posteriormente de suas considerações finais. Esta metodologia proporcionou que fossem percebidas a recorrência de dois principais assuntos, que acabei por torná-los às categorias das quais os artigos foram classificados dentro desta pesquisa.

No Quadro I trazemos a divisão das produções por categorias discutidas neste trabalho, onde são apresentadas e divididas por Portal de onde foram encontradas. Já no Gráfico I, apresentamos os resultados quantitativos de produções encontradas por palavras-chave.

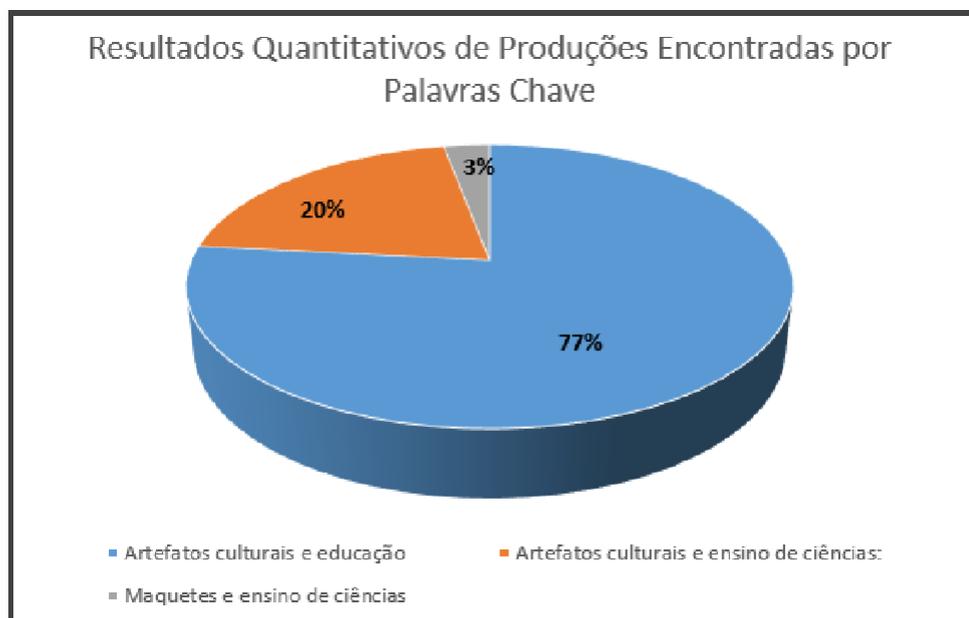
Quadro I: Divisão das produções por categorias

Portal	Ludicidade	Importância pedagógica no processo de construção de maquetes
CAPES	KNECHTEL, C. M.; BRANCALHÃO, R. M. C. (2008). MALUF, A.C.M.(2006). RIBEIRO, A.L.B. ANDRÉ, B.P. (2018). SOARES et al. (2017).	GALIAZZI, M.C.; GARCIA, F.; LINDEMANN, R.; GRUPO MIRAR. (2004). MOREIRA, M. A. (2010). GASPAR, A. MONTEIRO, I. C.C. (2005). LIMA, M. P. C. SANT'ANA, D. M. G. BESPALHOK, D. N. (2019). MAKNAMARA, M.. (2020). GONÇALVES, R. P. N. (2019). NICÁCIO, S. V. ALMEIDA, A.

		G. CORREIA, M. D. (2017). PINHEIRO, F. L. MELLO, E. M. B.. (2019).
SciELO		VIGOTSKI, L. S.; et. al. (2012).
FURG		HECKLER, V.; MEDEIROS, A. L. S. ; CALIXTO, V. S. (2015). RUAS, F. P. GAUTERIO, P. C. .JUNIOR, J. S. (2016).

Fonte: As autoras

Gráfico I: Resultados quantitativos de produções encontradas por palavras chave.



Fonte: As autoras

A partir disso, no tópico a seguir nos dedicaremos a discussão dos resultados a partir das categorias emergentes, agregando embasamento teórico e o diálogo da

pesquisadora nesse processo.

3. Discussão dos resultados

3.2 Ludicidade das atividades

Dentro do contexto escolar percebem-se inúmeros desafios a serem superados, um deles é o investimento na aprendizagem dos alunos, onde a busca por novos métodos pedagógicos se faz cada vez mais necessária, juntamente a uma formação docente continuada. Nesse viés, Ribeiro e André (2018) destaca que os alunos precisam interagir com as atividades lúdicas de forma natural, onde a interação com a realidade do mundo se faz de forma espontânea.

No processo de ensino e aprendizagem, onde a interação com a realidade do mundo do aluno se torna tão necessário, o papel do professor vem primeiramente, em buscar novos conhecimentos, entendendo e considerando as dificuldades socioeconômicas e culturais da turma. As muitas dificuldades enfrentadas por eles no processo educativo, em alguns casos, acarretam na defasagem escolar. O cenário social com poucos recursos financeiros, afeta diretamente o desenvolvimento do aluno, no que diz respeito à viabilidade de acesso aos diversos recursos pedagógicos. Essa influência ocasiona a sua desmotivação frente às barreiras, levando muitas vezes a optar pela troca da escola pelo trabalho remunerado, já que essa opção pode proporcionar à família e ao aluno melhores condições de vida.

A atividade lúdica realiza um papel essencial frente a este contexto de vulnerabilidade socioeconômica. A ludicidade entra com a finalidade de fazer o aluno se desconectar de sua realidade social, e imergir no conhecimento científico que a produção de artefatos culturais, como as maquetes, promovem para seu aprendizado. Em consonância a isso, Ribeiro e André (2018, p. 554) destacam que:

[...] o lúdico proporciona aos alunos a possibilidade de aprender de formas diferentes, com alegria e motivação, oferecendo sempre aos educandos a proximidade e o prazer de desenvolver sua aprendizagem, o uso do lúdico como forma de ensinar, proporciona uma elaboração efetiva do ato de aprender entre crianças independente de sua condição.

As atividades lúdicas como a criação de maquetes são motivadoras no processo

de aprendizagem escolar, proporcionando o contato do aluno com o conhecimento científico. A criação destes artefatos culturais, como as maquetes, pode ser utilizada como recurso de facilitação no ensino do corpo humano, mas não como única ferramenta a ser utilizada. A ludicidade destas atividades constitui-se como um importante aspecto para desenvolver a habilidade de resolução de problemas, e favorecer a significação de conceitos científicos, estando a servir os anseios sociais, culturais e de aprendizagem de cada faixa etária estudantil. (KNECHTEL E BRANCALHÃO, 2008).

O professor não deve utilizar o lúdico como única ferramenta no processo de ensino e aprendizagem, mas como um dos elementos que integra sua metodologia. Segundo Knechtel e Brancalhão (2008), o professor deve oferecer diferentes instrumentos aos alunos, e eles irão escolher qual instrumento é compatível com seus preceitos, ajudando a entenderem seu meio social e seus dilemas durante seu desenvolvimento como ser humano. Sendo assim, o professor abstém-se de ser um simples veículo de conceitos científicos e atua como analista, das concepções de seus alunos. Dito isso:

Para atingir estes objetivos se faz necessário que o professor procure tornar suas aulas mais dinâmicas e atraentes, de maneira que o aluno perceba-a como um momento em que ele está aprendendo e vivendo algo novo, não separado de sua realidade. Torna-se imprescindível o emprego de atividades que fujam do tradicional esquema das aulas teóricas, dentre estas atividades podem ser empregadas aquelas que possuem caráter lúdico (KNECHTEL e Brancalhão, 2008, p.3).

Atividades que potencializam o desenvolvimento do aluno quanto suas necessidades físicas e psicológicas expandem seu entendimento, com corpo e com o social. Segundo Maluf (2006), este tipo de atividades auxilia os alunos a observar seu vínculo com o campo do conhecimento e com conceitos científicos, onde desenvolvem sua capacidade de criar e de se relacionar com estes conhecimentos. Ainda ressalta que:

É notório que nos primeiros anos da infância encontramos as expressões criativas que se conjecturam nas atividades lúdicas. É por meio dessas atividades que a criança combina fatos entre si e constrói novas realidades de acordo com as suas necessidades. (MALUF, 2006, p.18).

Para que esse objetivo seja alcançado, muitas vezes, não sendo via de regra, considera-se que uma mudança de conduta com relação a metodologia adotada atualmente nas escolas se faz necessário. Atividades onde os sujeitos desenvolvam suas

habilidades cognitivas podem proporcionar ao aluno uma aprendizagem significativa com relação aos conteúdos científicos.

Acreditamos em uma mudança de postura, e que o uso de atividades lúdicas no ensino de ciências sempre que possível pode auxiliar no processo de ensino-aprendizagem além de colaborar significativamente para interação social entre os sujeitos envolvidos. Buscar um aprender participativo com pesquisa coletiva, em que o aluno encontre possibilidades de relacionar os conteúdos específicos da área de Ciências da Natureza com sua realidade (SOARES et al. apud, 2017).

Ressaltando a importância de um planejamento por parte do professor com relação a união da necessidade de aprendizagem científica, com as necessidades básicas dos alunos, sempre considerando suas limitações e dificuldades, colaborando para um desenvolvimento cognitivo por meio da ludicidade das atividades e principalmente com a interação entre os sujeitos.

3.2 Importância pedagógica no processo de construção de maquetes

A criação de maquetes como artefatos culturais no ensino de Ciências e mais precisamente no ensino do corpo humano auxilia o professor a trabalhar conceitos socioculturais e socioeconômicos com seus alunos. Esse trabalho tem uma importância pedagógica no que tange a participação e a interação entre os sujeitos, uma vez que a aprendizagem é melhor construída quando há uma troca de experiências entre os envolvidos, criando uma relação onde cada sujeito ouve, visualiza, questiona e tenta encontrar respostas uns para os outros. Ao encontro dessas ideias, Heckler, Medeiros e Calixto (2015, p.81) colocam que “[...] neste sentido como a indagação pautada na interação entre dois sujeitos possibilita a ampliação das compreensões em torno de um determinado modelo”

A construção de maquetes dos sistemas do corpo humano torna-se um processo de construção de modelos visíveis para elementos invisíveis, ou seja, é através desse processo e de seus resultados, que os estudantes transformam os conceitos científicos de abstratos para reais. Este fato só se dá devido a construção de uma comunicação efetiva entre os professores, com a criação coletiva de questionamentos frente ao

processo de desenvolvimento destes modelos. Aqui podemos destacar em Lúria (2012, p.194) que:

A medida que a forma de vida se torna mais complexa, com uma mudança no modo de existência e com o desenvolvimento de uma estrutura mais complexa dos organismos, estas formas de interação com o meio ou de reflexo ativo mudam; todavia, os traços básicos desse reflexo, bem como suas formas básicas tais como foram estabelecidas no processo da história social devem ser procurados não no interior do sistema nervoso, mas nas relações concernentes à realidade, estabelecidas em estágios sucessivos de desenvolvimento histórico.

Segundo Maknamara (2020) e Pinheiro e Mello (2019), os artefatos culturais no processo de ensino dos sistemas do corpo humano, atuam como máquinas de ensinar neste processo de desenvolvimento dos sujeitos. Sendo que a escolha de tais máquinas deve ser bem avaliada pelo professor, pois deve corresponder às necessidades dos alunos e ser potencializadora de problematizações acerca do conteúdo estudado. Desse modo:

Consideramos a utilização destes artefatos pedagógicos como uma prática inovadora e crítico-criativa, uma vez que os alunos não haviam trabalhado com todas essas ferramentas anteriormente e nem com discussões sobre os problemas sociais e cotidianos, o que possibilitou o desenvolvimento dos alunos como sujeitos com opinião própria e grande grau de argumentação sobre diferentes assuntos.[...] Desta forma, eles passaram a ser sujeitos do próprio aprendizado e não apenas meros objetos(PINHEIRO, 2019, p. 651).

O fato do professor conduzir as problematizações e não impor aos alunos suas concepções acerca dos conceitos científicos estudados, faz com que os alunos desenvolvam suas próprias ideias em concomitância uns com os outros, trocando entres eles seus entendimentos, tornando-os autores de suas aprendizagens e não objetos de absorção estática dos conceitos.

Para Gaspar e Monteiro (2005), a criação de artefatos culturais como as maquetes, é considerada como atividade de demonstração experimental, onde se baseiam em conhecimentos científicos, formais e abstratos, para demonstrar por meio da observação fenômenos reais. Esta aprendizagem com o desenvolvimento de atividades de demonstração experimental, só se faz presente simultaneamente com as experiências prévias dos alunos, tornando-se uma aprendizagem significativa.

Uma aprendizagem que se baseia num conhecimento dinâmico do aluno, onde esses conhecimentos interatuam mutuamente, compõe-se e se recompõe conforme a

necessidade do aluno. Moreira (2010), destaca que: tanto por recepção como por descobrimento, a atribuição de significados a novos conhecimentos depende da existência de conhecimentos prévios especificamente relevantes e da interação com eles. (p.2).

A utilização das maquetes como objetos de ensino dos sistemas do corpo humano oportuniza uma aprendizagem real, onde a observação dos fenômenos se faz visível e compreensível pelos alunos, resultando na percepção da importância de bons hábitos, prevenção de doenças dentre outros hábitos saudáveis. No Ensino Fundamental, os benefícios de estudar o corpo humano são muitos, dentre eles a segurança corporal, além de trabalhar o desenvolvimento pessoal de cada aluno, acarretando no entendimento do quão empolgante é o funcionamento do corpo humano, sempre respeitando seus limites (LIMA, SANT'ANA e BESPALHOK, 2019)

Mas para que a aprendizagem do corpo humano se torne efetiva, é dever do professor aprofundar seus conhecimentos científicos, sendo cuidadoso em suas escolhas de conteúdos no ensino de Ciências, observando as necessidades e conhecimentos prévios de seus alunos, tendo atenção com o que pensam seus alunos e com suas formulações de hipóteses, de acordo com suas experiências sócio-culturais (NICÁCIO, ALMEIDA E CORREIA, 2017).

Segundo Gonçalves (2019), a importância da superação dos obstáculos pelos alunos, onde se concretiza o pensamento dinâmico profundo acerca dos conhecimentos científicos estudados, ultrapassando as barreiras frente ao desenvolvimento do conhecimento científico concomitante com o desenvolvimento da racionalidade dos sujeitos.

Esta superação de obstáculos se caracteriza como uma das ações a serem desenvolvidas pelos professores, nas quais algumas variantes como a faixa etária dos alunos e a linguagem do conteúdo escolhido estimulam o interesse dos estudantes proporcionando a discussão e instigando a curiosidade, acarretando no desenvolvimento de argumentos acerca dos conhecimentos científicos, e numa alfabetização científica.

Nesse viés, a abordagem científica nos anos finais do Ensino Fundamental, há a necessidade instigar a curiosidade dos alunos de forma a permitir a discussão e a construção de argumentos pelos mesmos, que mediados pelo docente consigam levantar hipóteses e construir argumentos concisos para explicar o tema explorado." (RUAS, GAUTÉRIO e JÚNIOR, 2016, p.123)

Com a oportunização de um cenário no qual os alunos possam desenvolver suas curiosidades e desenvolver suas aprendizagens, o professor conseqüentemente tem que pensar em elaborar unidades de aprendizagens que fomentem o diálogo entre os sujeitos.

Segundo Galiazzi et al. (2004), as unidades de aprendizagem são construídas com base no diálogo coletivo, na qual o professor deve ficar atento: às dificuldades de relacionamento entre os alunos, atribuições com o trabalho coletivo e as dificuldades pessoais de cada aluno. Somente com a problematização da discussão da turma é que o conhecimento será enriquecido tornando se mais complexo, construindo uma aprendizagem verdadeira.

4. Considerações finais

A ludicidade de atividades traz a importância para o desenvolvimento cognitivo do aluno a percepção de outra realidade diferente da sua realidade social, fazendo com que esse aluno se motive em aprender os conceitos científicos referentes a construção de maquetes dos sistemas do corpo humano.

A importância pedagógica no processo de construção de maquetes desenvolve o pensamento de que atividades lúdicas contribuem para o desenvolvimento cognitivo, pois contribuem para a criação coletiva de questionamentos frente ao processo de construção das maquetes. Este desenvolvimento cognitivo também está atrelado ao fato do professor utilizar diferentes instrumentos de ensino, levando em consideração o meio social e econômico dos alunos.

Com a construção desta pesquisa, percebi o quão importante é metodologicamente a utilização da ludicidade em atividades que trabalhem com os sistemas do corpo humano, tornando a aprendizagem mais significativa e desenvolvendo a cognição dos alunos, e mostrando aos mesmos como o corpo humano é um organismo com todos os seus sistemas interligados.

5. Referências

GALIAZZI, M.C.; GARCIA, F.; LINDEMANN, R.; GRUPO MIRAR. **Construindo Caleidoscópios - organizando unidades de aprendizagem**. In: MORAES, Roque (org.); MANCUSO, Ronaldo (org.). Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Unijuí, 2004. Acesso em: 27 out. 2020.

GASPAR, A. MONTEIRO, I. C.C. **ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DE DEMONSTRAÇÕES EM SALA DE AULA: UMA ANÁLISE SEGUNDO O REFERENCIAL**

DA TEORIA DE VYGOTSKY. Investigações em Ensino de Ciências - 2005.

Disponível em:

<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/518/315>. Acesso em: 02 nov. 2020.

GONÇALVES, Raquel P. N. **Experimentação no ensino de química na educação básica**. Universidade Federal do Pampa. Dissertação (Mestrado). Caçapava do Sul, 2019.

HECKLER, V.; MEDEIROS, A. L. S. ; CALIXTO, Vivian dos Santos . **Modelos: Proposições à Sala de Aula da Educação em Ciências**. In: Valmir Heckler; Rafael Rodrigues de Araújo; Charles dos Santos Guidotti (Org.). Experiências no Projeto Novos Talentos: Contextos e Tecnologias em Processos Formativos. 1ed. Bagé, RS: Pluscom Editora, 2015, v. 1, p. 70-86.

KNECHTEL, Carla Milene; BRANCALHÃO, Rose Meire Costa, **Estratégias lúdicas no ensino de Ciências**, 2008, p.1-4. Disponível em:<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2354-8.pdf> Acesso em: 26 out. 2020.

LIMA, M. P. C. SANT'ANA, D. M. G. BESPALHOK, D. N. **A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DO CORPO HUMANO NA EDUCAÇÃO BÁSICA**. Arquivos do MUDI, v 23, n 3, p. 263-277, 2019.

MAKNAMARA, Marlécio. QUANDO ARTEFATOS CULTURAIS FAZEM-SE CURRÍCULO E PRODUZEM SUJEITOS. Reflexão e Ação.Santa Cruz do Sul, v. 27, n. 1, p. 04-18, mai./ago. 2020.

MALUF, A.C.M. **Atividades lúdicas como estratégias de ensino aprendizagem.** 2006. Disponível em: <http://www.psicopedagogia.com.br/artigos/artigo.asp?entrID=850> Acesso em: 26 out. 2020.

MOREIRA, Marco Antonio. **O que é afinal aprendizagem significativa?**. 2010. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf> . Acesso em: 28/10/2020.

NICÁCIO, Saulo Verçosa. ALMEIDA, , Adriana Gomes. CORREIA, Monica Dorigo. **Uso de jogo educacional no ensino de Ciências: uma proposta para estimular a visão integrada dos sistemas fisiológicos humanos.** XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC . julho de 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2483-1.pdf> .

PINHEIRO, Fernanda de Lima. MELLO, Elena Maria Billig. **ARTEFATOS PEDAGÓGICOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA ABORDAGEM**

INOVADORA INTERDISCIPLINAR. UNIPAMPA, Experiências em Ensino de Ciências V.14, No.2. 2019, p. 637- 654.

RIBEIRO, A.L.B. ANDRÉ, B.P. **O lúdico como estratégia para a aprendizagem de crianças com deficiência no atendimento educacional especializado.** V Seminário Nacional de Educação Especial. XVI Seminário Capixaba de Educação Inclusiva UFES - VITÓRIA/ ES. Setembro/ 2018. P. 553- 564.

RUAS, Franciele Pires. GAUTERIO, Priscila Coelho .JUNIOR, Joelson Sartori . **O incentivo à alfabetização científica por meio de atividades lúdicas.** In: Valmir Heckler;

Rafaele Rodrigues de Araújo; Charles dos Santos Guidotti (Org.). Experiências no Projeto Novos Talentos: Contextos e Tecnologias em Processos Formativos. Rio Grande: Pluscom Editora, 2016, v. 2, p. 121-128.

SOARES, E. L. ; VIÇOSA, C. S. C. L. ; TAHA, M. S.; GÓNDOLA, V. F. **A presença do lúdico no ensino dos modelos atômicos e sua contribuição no processo de ensino aprendizagem.** Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias01 July 2017, Vol.12(2).

VIGOTSKI, Lev Semenovich; et. al. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** 12.ed. São Paulo: Ícone, 2012. Disponível em:

<https://www.unifal-mg.edu.br/humanizacao/wp-content/uploads/sites/14/2017/04/VIGOTSKI-Lev-Semenovitch-Linguagem-Desenvolvimento-e-Aprendizagem.pdf>.

Rio Grande do Sul. Secretaria de Estado da Educação. Departamento Pedagógico, União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação. Referencial Curricular Gaúcho: Ciências Da Natureza. Porto Alegre. Secretaria de Estado da Educação, Departamento Pedagógico, 2018. V1.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.