**A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E O ENSINO DE CIÊNCIAS**

(NEGRITO, CENTRALIZADO, CAIXA ALTA, FONTE VERDANA 10, ESPAÇO SIMPLES)

**EVELYSE DOS SANTOS LEMOS**

Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)/ Instituto Oswaldo Cruz/ Laboratório de Educação em Ambiente e Saúde e Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino em Biociências e Saúde/ evelyse@aprendizagem.com.br

**AUTOR 2 (centralizado, fonte Verdana, tamanho 10, caixa alta)**

Instituição/Departamento ou Laboratório/Programa de PG (se for o caso)/email: (FONTE VERDANA, TAM 08, ESPAÇO SIMPLES)

**AUTOR 3 (centralizado, fonte Verdana, tamanho 10, caixa alta)**

Instituição/Departamento ou Laboratório/Programa de PG (se for o caso)/email: (FONTE VERDANA, TAM 08, ESPAÇO SIMPLES)

**Resumo: (Escrever “Resumo”; “Abstract”, “palavras-chave” e “Keywords” devem ser escritos em negrito com letra minúscula). O texto dos referidos itens devem ser iniciados na mesma linha e conter, no máximo, 200 palavras, fonte VERDANA, tamanho 09, justificado, espaço simples.**

**Palavras-chave:** (de 3 a 5 palavras, fonte VERDANA, tamanho 09)

**Abstract: (Escrever “Resumo”; “Abstract”, “palavras-chave” e “Keywords” devem ser escritos em negrito com letra minúscula). O texto dos referidos itens devem ser iniciados na mesma linha e conter, no máximo, 200 palavras, fonte VERDANA, tamanho 09, justificado, espaço simples. Atenção à qualidade da tradução, prejudicadas quando realizadas diretamente de sites de tradução e não revisadas.**

**Keywords**: (de 3 a 5 palavras, fonte VERDANA, tamanho 09)

**1 – Introdução (e demais subtítulos: NEGRITO, JUSTIFICADO, FONTE VERDANA TAMANHO 10, ESPAÇO SIMPLES)**

Os parágrafos devem iniciar com tabulação 1,5 e escritos com fonte VERDANA, justificado, tamanho 10, espaço 1,5, no modo normal (sem negrito). Os parágrafos devem iniciar com tabulação 1,5 e escritos com fonte VERDANA, justificado, tamanho 10, espaço 1,5, no modo normal (sem negrito).

**2 – Marco Teórico (ou referencial teórico**/**aporte teórico) e Revisão da Literatura** (podendo estar no mesmo item ou separados)

Os parágrafos devem iniciar com tabulação 1,5 e escritos com fonte VERDANA, justificado, tamanho 10, espaço 1,5, no modo normal (sem negrito). Os parágrafos devem iniciar com tabulação 1,5 e escritos com fonte VERDANA, justificado, tamanho 10, espaço 1,5, no modo normal (sem negrito).

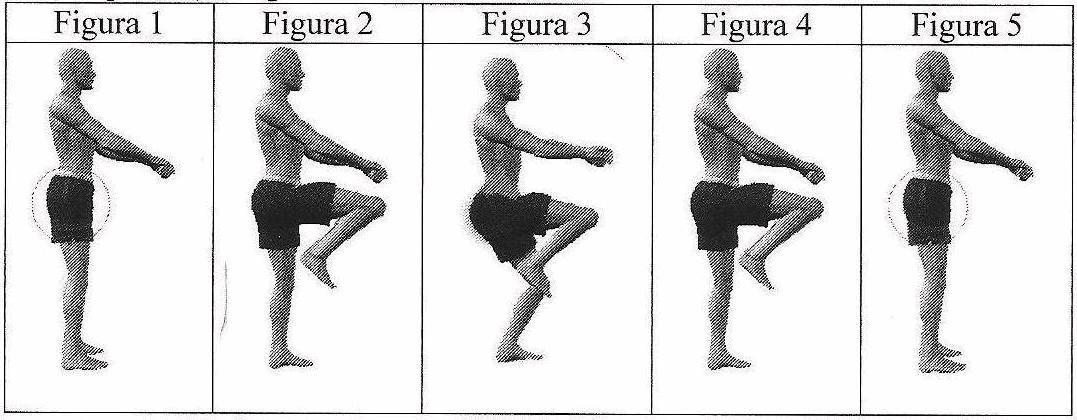
**2.1 – Subtítulo** (caso seja necessário: COM RECUO DE 1,0, NUMERADO CONFORME MODELO, NEGRITO, FONTE VERDANA, TAMANHO 10, ESPAÇO SIMPLES)

Os parágrafos devem iniciar com tabulação 1,5 e escritos com fonte VERDANA, justificado, tamanho 10, espaço 1,5, no modo normal (sem negrito). Os parágrafos devem iniciar com tabulação 1,5 e escritos com fonte VERDANA, justificado, tamanho 10, espaço 1,5, no modo normal (sem negrito).

**3 – Metodologia (ou Materiais e Métodos)**

Os parágrafos devem iniciar com tabulação 1,5 e escritos com fonte VERDANA, justificado, tamanho 10, espaço 1,5, no modo normal (sem negrito). Os parágrafos devem iniciar com tabulação 1,5 e escritos com fonte VERDANA, justificado, tamanho 10, espaço 1,5, no modo normal (sem negrito).

Quadros, figuras e tabelas (e respectivos títulos) devem estar centralizados e, quando for o caso, utilizando fonte VERDANA, tamanho 9, espaço simples. A numeração dos mesmos deve ser sequencial, conforme exemplo abaixo:



**D1**

**D2**

**D3**

**D4**

**Figura 1.** Descrição deve ser iniciada na mesma linha, em fonte VERDANA, TAMANHO 9.

Quadros, figuras e tabelas (e respectivos títulos) devem estar centralizados e, quando for o caso, utilizando fonte VERDANA, tamanho 9, espaço simples. A numeração dos mesmos deve ser sequencial, conforme exemplo abaixo:

**Quadro 2**. Descrição deve ser iniciada na mesma linha, em fonte VERDANA, TAMANHO 9.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CATEGORIAS | | CONSIDERAÇÕES | Nº | % |
| 1 | Resposta  direta | Responde somente o que o professor pergunta | 256 | 57,1 |
| 2 | Pergunta-dúvida | Pergunta porque não entendeu os significados discutidos  anteriormente ou tem dúvidas sobre o assunto/ tema | 71 | 15,8 |
| 3 | Pergunta-confirmação | Pergunta, normalmente, o que o professor acaba de explicar e/ou  discutir com outro aluno e/ou com ele próprio, a fim de confirmar os significados captados | 25 | 5,6 |
| 4 | Pergunta-aprofundamento | Perguntas sobre outros aspectos do mesmo assunto ou sobre outros exemplos que envolvam os mesmos conceitos. Também foram incluídas perguntas que expressavam curiosidades sobre o tema | 49 | 10,9 |
| 5 | Fala-comentário | Quando os alunos se expressavam apenas comentando algum aspecto dos conceitos/ assuntos discutidos. Ou seja, não era caracterizado como uma pergunta e tampouco uma resposta | 22 | 4,9 |
| 6 | Outros | Comentários, perguntas ou respostas que não estavam diretamente relacionadas ao significado dos temas discutidos como perguntas sobre as provas, referências bibliográficas ou as próprias impressões sobre os exercícios e outras tarefas | 25 | 5,6 |
| Foram excluídas as participações verbais que não apresentaram valor para nossa análise como  exclamações, comentários com os colegas ou com o professor de outras naturezas | | | | |

Legenda: quando for o caso, deve ser redigida abaixo do quadro ou tabela com Fonte VERDANA, Tamanho 9

Quadros, figuras e tabelas (e respectivos títulos) devem estar centralizados e, quando for o caso, utilizando fonte VERDANA, tamanho 9, espaço simples. A numeração dos mesmos deve ser sequencial, conforme exemplo abaixo:

**Tabela 1.** Descrição deve ser iniciada na mesma linha, em fonte VERDANA, TAMANHO 9.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Conceitos** | | **Trabalhos que contemplam**  **os conceitos** | **Frequência dos conceitos** | **Número de trabalhos** |
| 1 | Aprendizagem combinatória | 05 | 01 | 01 |
| 2 | Aprendizagem conceitual | 03 | 01 | 01 |
| 3 | Aprendizagem mecânica | 03 – 05 – 07 - 11 | 22 | 04 |
| 4 | Aprendizagem por descoberta | - | - | - |
| 5 | Aprendizagem proposicional | - | - | - |
| 6 | Aprendizagem receptiva | - | - | - |
| 7 | Aprendizagem representacional | 03 | 06 | 01 |
| 8 | Aprendizagem significativa | Todos | 213 | 11 |
| 9 | Aprendizagem superordenada | 03 - 05 | 10 | 02 |
| 10 | Assimilação | 02 – 03 – 06 - 10 | 20 | 04 |
| 11 | Avaliação | 03 – 04 – 06 – 07 – 09 - 11 | 12 | 06 |
| 12 | Compartilhamento | 01 – 06 – 07 – 08 – 09 | 06 | 05 |
| 13 | Ideias centrais | 07 | 05 | 01 |
| 14 | Concepções alternativas | 07 – 10 - 11 | 10 | 03 |
| 15 | Conhecimento prévio | 01 – 03 –04 – 05 – 07 – 08 – 10 - 11 | 24 | 08 |
| 16 | Consolidação | 03 – 07 - 11 | 05 | 03 |
| 17 | Diferenciação progressiva | 03 – 05 – 06 - 07 | 12 | 04 |
| 18 | Evidências de aprendizagem | 06 - 07 | 04 | 02 |
| 19 | Intencionalidade | 07 - 11 | 04 | 02 |
| 20 | Mapas conceituais | 02 –05 – 06 - 08 | 34 | 04 |
| 21 | Material potencialmente significativo | - | - | - |
| 22 | Negociação de significados | 11 | 01 | 01 |
| 23 | Organização seqüencial | - | - | - |
| 24 | Organizadores prévios | 05 - 06 | 04 | 02 |
| 25 | (Pré) disposição para aprender | 11 | 01 | 01 |
| 26 | Reconciliação integrativa | 05 - 06 | 07 | 02 |
| 27 | Resolução de problemas | 04 | 15 | 01 |
| 28 | Solução de problemas | 03 - 06 | 03 | 02 |
| 29 | Subsunçores | 03 – 05 – 06 – 08 – 10 - 11 | 21 | 06 |
| 30 | Vê de Gowin | 07 | 01 | 01 |

Legenda: quando for o caso, deve ser redigida abaixo do quadro ou tabela com Fonte VERDANA, Tamanho 9

**4 – Apresentação e Discussão dos Dados (ou dividir em Resultados e Discussão)**

Os parágrafos devem iniciar com tabulação 1,5 e escritos com fonte VERDANA, justificado, tamanho 10, espaço 1,5, no modo normal (sem negrito). Os parágrafos devem iniciar com tabulação 1,5 e escritos com fonte VERDANA, justificado, tamanho 10, espaço 1,5, no modo normal (sem negrito).

**5 – Considerações Finais (ou Conclusões)**

Os parágrafos devem iniciar com tabulação 1,5 e escritos com fonte VERDANA, justificado, tamanho 10, espaço 1,5, no modo normal (sem negrito). Os parágrafos devem iniciar com tabulação 1,5 e escritos com fonte VERDANA, justificado, tamanho 10, espaço 1,5, no modo normal (sem negrito).

**6 – Referências**

(Justificado, fonte 10, espaço simples. Deverão ser apresentadas em ordem alfabética e conforme as **Normas da ABNT** em vigor. Apresentamos alguns exemplos abaixo)

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos:** uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. **Parecer n. 215, de 11 de março de 1987**. Documenta, 315, Brasília, 1987.

\_\_\_\_\_\_\_. **Lei n. 9.394 de 17 de dezembro de 1996**. Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

CUNHA, K. M. C. B.; ANDRADE, V. A.; MEIRELLES, M. R. S.; LEMOS, E. S. A aprendizagem significativa no ensino e na investigação sobre o ensino de ciências e biologia: reflexões a partir dos trabalhos apresentados no IV EREBIO – regional 2 (RJ/ES). 2008. In: Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa, 2., 2008, Canela. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008. Disponível em: <http://www.ioc.fiocruz.br/eiasenas2010/atas-2.ENAS.pdf>. Acesso em 02 fev. 2010.

KNUDSON, D. An Integrated Approach to the Introductory Biomechanics Course. **The Physical Educator**, v. 60, n. 3, p. 122-133, 2003.

LEMOS, E. S. **El aprendizaje significativo y la formación inicial de profesores de Ciencias y Biología**. Burgos, 2008. 345f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) - Universidade de Burgos, Burgos, 2008.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa: da visão clássica à visão crítica. In: Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa, 1., 2005, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: UCDB - UNIDERP, 2005. CD-ROM.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. A teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. In: MOREIRA, M. A e MASINI, E. F. S. (Orgs.). **Aprendizagem significativa:** condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos. São Paulo: Vetor, 2008, p.15-44.