

A UTILIZAÇÃO DE JOGOS ELETRÔNICOS NO PROCESSO DE ENSINO DA QUÍMICA: AVOGATO

COLÉGIO GENERAL HILÁRIO MAXIMIANO ANTUNES GUJRÃO – COLÉGIO MILITAR DE BELÉM
AV. ALM. BARROSO, 434B – SOLIZA, BELÉM – PA, 66613-710

ANTHONY SOLISA
IAN CHIBA
YUJI YOSHIOKA

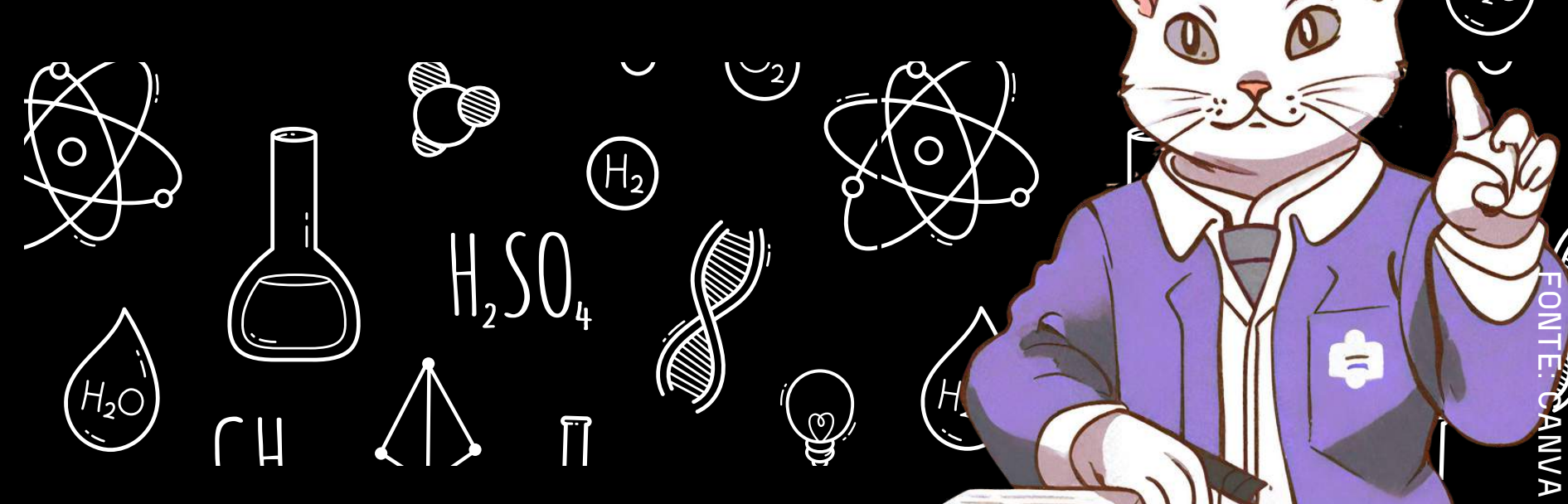


FONTE: DEPA

I. INTRODUÇÃO

A EDUCAÇÃO BRASILEIRA ENFRENTA ESTAGNAÇÃO, REFLETIDA NA FALTA DE PROGRESSO SIGNIFICATIVO NO DESEMPENHO DOS ALUNOS NAS ÚLTIMAS DUAS DÉCADAS. NA ÁREA DE QUÍMICA, MENOS DE 10% DOS ALUNOS QUE CONCLUÍM O ENSINO FUNDAMENTAL TÊM O CONHECIMENTO NECESSÁRIO PARA INICIAR EFETIVAMENTE SEU ESTUDO NO ENSINO MÉDIO. CONSIDERANDO ESSE TRISTE CENÁRIO E A AMPLITUDE DA MATÉRIA, APONTA-SE O USO DE JOGOS PARA SOLUCIONAR ESSE DÉFICIT, HAJA VISTA A POPULARIDADE E OS DIVERSOS BENEFÍCIOS DELES, COMO A MELHORA DO RACIOCÍNIO LÓGICO. ASSIM, PROPÕE-SE O JOGO “AVOGATO” PARA ENSINAR CONCEITOS DE QUÍMICA, FOCANDO ESSENCIALMENTE NA ESTEQUIOMETRIA, GERANDO PERGUNTAS SEMELHANTES ÀS DOS LIVROS DIDÁTICOS DE FORMA MAIS ENVOLVENTE.

VOCÊ SABIA?



SEGUNDO DADOS DO SAEB 2021, CERCA DE 96,41% DOS ALUNOS DO 9º ANO NÃO POSSUEM O CONHECIMENTO DE CONCEITOS BÁSICOS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA O ENSINO MÉDIO.

PROFICIÊNCIA MÉDIA DOS ALUNOS DO 9º ANO EM CIÊNCIAS DA NATUREZA E DESCRIÇÃO DOS NÍVEIS

NÍVEIS	ALUNOS (%)	DESCRIÇÃO (RESUMIDA)
0	19,17	NENHUM TÓPICO POSTERIOR
1	15,73	MÉTODOS CONTRACEPTIVOS E ISTS SEM ITENS ESPECÍFICOS
2	18,95	EFEITO ESTUFA, LEITURA DE DADOS, ETC.
3	14,57	ENERGIA, DOENÇAS INFECCIOSAS E ETC.
4	8,52	FONTE RENOVÁVEIS, DNA E ETC.
5	3,59	MOLÉCULAS SIMPLES, MISTURAS E ETC.
6	1,1	REAÇÕES QUÍMICAS, LEIS PONDERAIS, MODELOS ATÔMICOS E ETC.
7	0,22	CAMPO MAGNÉTICO, SOLSTÍCIOS E ETC.

FONTE: SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (SAEB) – 2021

II. METODOLOGIA

1º CONSTATAÇÃO DA NECESSIDADE DO PROJETO E DEFINIÇÃO DO OBJETO DE ENSINO

PARA CHECAR A NECESSIDADE DE DESENVOLVER UM JOGO DE QUÍMICA, FORAM ANALISADOS OS DADOS DO SAEB DO ANO DE 2021, QUE MOSTRAM QUE MENOS DE 10% DOS ALUNOS ESTÃO PREPARADOS PARA O PLENO ESTUDO DA QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO. ESSES DADOS ALARMANTES MOTIVARAM UMA VERSÃO INICIAL DO JOGO SEM OBJETO DE ENSINO. A DEFINIÇÃO DO OBJETO DE ENSINO DO JOGO TEVE COMO BASE UMA PESQUISA REALIZADA ENTRE OS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DO COLÉGIO MILITAR DE BELÉM. A PESQUISA DEMONSTROU QUE, EMBORA GRANDE PARTE GOSTE DA MATÉRIA, APROXIMADAMENTE 41% DOS ALUNOS ENTREVISTADOS APONTAVAM A ESTEQUIOMETRIA COMO SUA MAIOR DIFICULDADE DENTRO DA QUÍMICA, DEFININDO-O ASSIM COMO PRINCIPAL OBJETO DE ENSINO.

2º DEFINIÇÃO DOS PRÉ-REQUISITOS DE ENSINO

SEGUNDO O LIVRO QUÍMICA NA ABORDAGEM DO COTIDIANO: GUIA DE ESTUDO, FORAM SELECIONADOS PRÉ-REQUISITOS NECESSÁRIO PARA O ENSINO DA ESTEQUIOMETRIA, COMO: LEITURA DE REAÇÕES QUÍMICAS; CONCEITO DE MASSA MOLAR E RACIOCÍNIO DE PROPORCIONALIDADE E OUTROS.

3º DESENVOLVIMENTO DO JOGO

O JOGO “AVOGATO” FOI DESENVOLVIDO DENTRO DA PLATAFORMA GAME MAKER, VISANDO RETRATAR OS PRÉ-REQUISITOS SELECIONADOS DE FORMA QUE O JOGADOR ACESSO A QUESTÕES E DESAFIOS DE ESTEQUIOMETRIA.

CONSTATAÇÃO DA NECESSIDADE DO PROJETO

DEFINIÇÃO DOS PRÉ-REQUISITOS DE ENSINO

DESENVOLVIMENTO DO JOGO



O NOME “AVOGATO” VEIO DE INSPIRAÇÃO DO QUÍMICO ITALIANO AMEDEO AVOGADRO, QUE FORMULOU A CONSTANTE DE AVOGADRO, MUITO IMPORTANTE PARA A ESTEQUIOMETRIA POR DETERMINAR O NÚMERO DE MOLÉCULAS EM 1 MOL.

III. O JOGO

VISANDO SERVIR COMO INSTRUMENTO DE ENSINO PARA TORNAR O ESTUDO MAIS VISUAL E MENOS ABSTRATO, FORAM ADICIONADAS, À PRIORI, QUESTÕES DE ESTEQUIOMETRIA. O JOGO INTRODUZ OS CONCEITOS COMO SUBSTÂNCIAS, FUNÇÕES QUÍMICAS E MASSA MOLECULAR, MAPEANDO OS CONHECIMENTOS DO JOGADOR, ALÉM DE CONTAR COM UM LABORATÓRIO EQUIPADO COM VÁRIOS INSTRUMENTOS. TODOS ESTES EQUIPAMENTOS SERVEM PARA RESOLVER AS QUESTÕES DE VÁRIAS FORMAS, ESTIMULANDO A CRIATIVIDADE DO JOGADOR POR MEIO DE REAÇÕES REALISTAS.

IV. RESULTADOS

O JOGO FOI APLICADO AOS ALUNOS DO 7º ANO DO COLÉGIO MILITAR DE BELÉM. ENTRETANTO, POR CONTA DE ERROS NA REALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO, OS DADOS FORAM INCONCLUSIVOS QUANTO A EFICIÊNCIA, MAS CABE DESTACAR QUE, EMBORA OS JOGOS MAIS DIVERTIDOS SEJAM OS QUE CAUSAM GRANDE PRESSÃO NO JOGADOR (COMO EM OVERCOOKED), O CRONÔMETRO E A FALTA DE INSTRUÇÕES ACABARAM POR SER MAIS FRUSTRANTES AOS ALUNOS QUE O IMAGINADO, MOSTRANDO SER NECESSÁRIO TER MAIOR ATENÇÃO AO FAZER UM JOGO EDUCATIVO NESSE SENTIDO.

V. CONCLUSÃO

O DESENVOLVIMENTO DO AVOGATO AINDA ESTÁ INCOMPLETO E ISSO IMPOSSIBILITA A AQUISIÇÃO DE RESULTADOS SÓLIDOS SOBRE A EFICIÊNCIA DOS JOGOS NA EDUCAÇÃO. NO ENTANTO, A PESQUISA REALIZADA COM OS ALUNOS DO COLÉGIO MILITAR INDICOU UMA BAIXA AVERSÃO A MATÉRIA, DEMONSTRANDO QUE A FALTA DE INTERESSE

NÃO É UM PROBLEMA. PARA MELHORES RESULTADOS, FAZ-SE NECESSÁRIO A EXPANSÃO DA PESQUISA PARA OUTROS COLÉGIOS. NO FUTURO, ESPERA-SE CONCLUIR O DESENVOLVIMENTO DO AVOGATO, A FIM DE COLETAR RESULTADOS CONSISTENTES SOBRE O EFEITO DOS JOGOS NA EDUCAÇÃO, BEM COMO FACILITAR A AQUISIÇÃO DE DADOS.

VI. REFERÊNCIAS

AMARAL, L.O.F. & SILVA, A.C. (2000). TRABALHO PRÁTICO: CONCEPÇÕES DE PROFESSORES SOBRE AS AULAS EXPERIMENTAIS NAS DISCIPLINAS DE QUÍMICA GERAL. CADERNOS DE AVALIAÇÃO, BELO HORIZONTE, V.1, N.3, P. 130-140.

AUSUBEL, D.; NOVAK, J. & HANESIAN, H. (1980). PSICOLOGIA EDUCACIONAL 2ED. RIO DE JANEIRO: EDITORA INTERAMERICANA. CARVALHO, A. M. P.; VANNIUCCHI, A. I.; BARROS, M. A.; GONÇALVES, M. E. R.; REY, R. C. (1998). CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL – O CONHECIMENTO FÍSICO. SÃO PAULO: EDITORA SCIPIONE.

GALIAZZI, M.C. ET AL. (2001). OBJETIVOS DAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO MÉDIO: A PESQUISA COLETIVA COMO MODO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS. CIÊNCIA & EDUCAÇÃO, V.7, N.2, P.249-263.

NOVAK (1981), J. D. LIMA TEORIA DE EDUCAÇÃO. SÃO PAULO: PIONEIRA.

RINALDI, C & DOS SANTOS, L. M. P. (2011). PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM E EDUCAÇÃO ÉTICA. COLEÇÃO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA, 2011. CUIABÁ, PRINT EDITORA.

DE GLORIA, ALESSANDRO; BELLOTTI, FRANCESCO; BERTA, RICCARDO. SERIOUS GAMES FOR EDUCATION AND TRAINING. INTERNATIONAL JOURNAL OF SERIOUS GAMES, V. 1, N. 1, 2014. MAYER, RICHARD E. COMPIUTER GAMES IN EDUCATION. ANNUAL REVIEW OF PSYCHOLOGY, V. 70, P. 531-549, 2019.

GOPALAN, VALARMATHIE ET AL. A REVIEW OF THE MOTIVATION THEORIES IN LEARNING. IN: AIP CONFERENCE PROCEEDINGS. AIP PUBLISHING LLC, 2017. P. 020043.

CARVALHO, GABRIEL RIOS DE. A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO. 2018.

DA SILVA, KEFFSON KELF; DE FARIAS FILHO, TARCÍSIO FERREIRA; ALVES, LEONARDO ALCANTARA. ENSINO DE QUÍMICA: O QUE PENSAM OS ESTUDANTES DA ESCOLA PÚBLICA? REVISTA VALORE, V. 5, P. 5023, 2021.

SCHNETZLER, ROSELI P. A PESQUISA EM ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL: CONQUISTAS E PERSPECTIVAS. QUÍMICA NOVA, V. 25, P. 1424, 2002.



FONTE: CANVA