



UTILIZAÇÃO DO PROGRAMA PYSIOGAME NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL PARA ESTUDOS DE SENTENÇAS MATEMÁTICAS NO CAMPO CONCEITUAL ADITIVO

Thiago Beirigo Lopes; Marcelo Franco Leão; Mara Maria Dutra

Mestre em Matemática; Mestre em Ensino; Mestra em Ciências Ambientais

thiagobeirigolopes@yahoo.com.br; marcelo.leao@cfs.ifmt.edu.br; mara.dutra@cfs.ifmt.edu.br

Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) - Campus Confresa

Resumo: Devido à existência de dificuldades na resolução de sentenças matemáticas durante o seu estudo nos anos iniciais, esse trabalho tem o objetivo de apresentar o programa livre pySioGame como uma possibilidade instrumental para o ensino de atividades matemáticas que se referem ao campo conceitual aditivo, com a exploração de suas naturezas aritméticas e algébricas para estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para isso, as potencialidades na execução de atividades didáticas envolvendo o campo conceitual aditivo serão explanadas. Conclui-se que o programa favorece os estudos dos tipos de sentenças matemáticas propostas.

Palavras-chave: Anos Iniciais. Ensino de Matemática. Sentenças Aritméticas e Algébricas. PySioGame.

Introdução

É perceptível que há estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental que apresentam dificuldade no aprendizado de Matemática. Silva (2015) corrobora essa afirmativa, pois em seus estudos foi verificado que o ensino escolar dessa ciência apresenta vários obstáculos. Um desses, talvez um dos principais, faz referência à tendência formal e linear do ensino dessa disciplina, que prioriza o uso de procedimentos mecânicos, desprovidos de significados para o estudante. “Há urgência em reformular objetivos, rever conteúdos e buscar metodologias compatíveis com a formação que hoje a sociedade reclama” (BRASIL, 1997, p. 15)¹.

A esse respeito, Sá e Pinheiro (2002) destacam que a capacidade de resolver situações-problema que englobem as operações de adição e subtração é um dos objetivos que o ensino nos anos iniciais procura atingir. Entretanto, ainda é expressivo o número de estudantes que ao defrontar-se com problemas que envolvem algumas dessas operações sentem dificuldade ou impossibilidade de estabelecer quais as operações mais adequadas para encontrar a solução desejada (SILVA, 2015).

O campo conceitual é definido por Vergnaud (2009) como um conjunto de circunstâncias cujo domínio requer a assimilação de outros conceitos de naturezas diferentes. No caso deste trabalho, deve-se ter consciência que a compreensão dos

¹ Faz-se uso de uma referência que já foi reformulada, mas tal situação ainda permanece na atualidade.



conceitos que abrangem as operações de adição e de subtração não emergem a partir de uma única situação isolada, o que é denominado campo conceitual aditivo. Segundo Magina *et al* (2008), para que tal compreensão ocorra, torna-se imperativo que o indivíduo confronte variadas circunstâncias, pois os conceitos matemáticos delineiam seus sentidos a cada situação, que geralmente não pode ser analisada com o auxílio de um único conceito.

Em complementação à ideia de campo conceitual aditivo, Sá e Fossa (2008) definem os problemas ou sentenças matemáticas de natureza aritmética aqueles que podem ser modelados e efetuados de modo direto, como nos exemplos $3 + 5 = \blacksquare$ e $8 - 5 = \blacksquare$ em que \blacksquare é o número que se pretende calcular. Já os de natureza algébrica não podem ser modelados ou efetuados de modo direto, como nos exemplos $3 + \blacksquare = 8$ e $8 - \blacksquare = 3$.

Essas evidências mostram, antes de tudo, a diferença em relação ao aprendizado dos estudantes, que para Soares (2009, p. 16) “talvez o maior desafio dos educadores seja criar condições para que os estudantes conquistem certa igualdade no domínio dos conteúdos e habilidades escolares”.

No ensino de Matemática para os primeiros anos do Ensino Fundamental existem algumas especificidades quando comparado ao dos níveis escolares mais avançados. No contexto educacional que permite o acesso dos nativos digitais² à escola, as Tecnologias Digitais de Informação e de Comunicação (TDIC) inundam o ambiente escolar, as modalidades e níveis de ensino.

O pySioGame é um instrumento gratuito para se usar no processo de ensino e aprendizagem dos campos conceituais aditivo. Trata-se de um programa educativo livre que visa ajudar as crianças a obter habilidades de leitura, escrita, conceitos matemáticos, cores, medidas de tempo dentre outras características.

No site oficial do programa, a simplicidade das atividades e a forma como são organizadas dão suporte à aprendizagem por meio do jogo. Crianças a partir de três anos podem jogar com algumas das as atividades propostas e dessa forma adquirir novas aprendizagens (IRENEUSZ IMIOLEK, 2017).

Diante disso, esse trabalho tem o objetivo de apresentar o programa livre pySioGame como uma possibilidade instrumental para o ensino de atividades

² Entendimento do termo conforme concepções de Prensky (2001).



matemáticas que se referem ao campo conceitual aditivo, com a exploração de suas naturezas aritméticas e algébricas para estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para atingir tal objetivo, são explanadas suas potencialidades na execução de atividades didáticas envolvendo o campo conceitual aditivo.

Desenvolvimento

O programa educacional livre pySioGame possui instaladores nas plataformas Windows e Linux. A tela inicial do programa é bem intuitiva e indica que ser capaz de apresentar atividades desde o nível pré-escolar, que é equivalente à educação infantil, e do 1º ao 6º ano do Ensino Fundamental, conforme Figura 1.

Figura 1 - Interface inicial do pySioGame

| Iniciar sessão: | |
|-------------------------------------|----------------|
| nome de utilizador: | Convidado |
| | Convidado |
| | |
| | |
| | |
| <input type="checkbox"/> lembrar-me | Iniciar sessão |

| Seleccionar grupo de idades: | |
|------------------------------|---------------|
| mostrar actividades para: | pré-escolar |
| | 1º Ano |
| | 2º Ano |
| | 3º Ano |
| | 4º Ano |
| | 5º Ano |
| | 6º Ano |
| | mostrar todos |

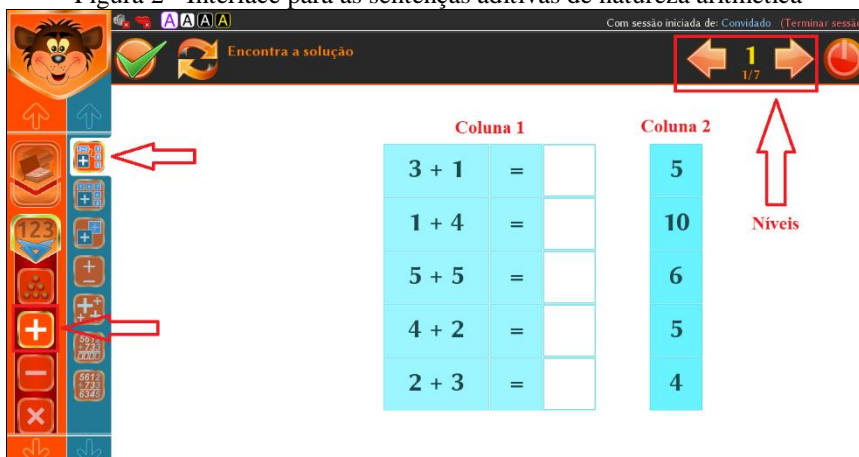
Olá Amigo :) Queres iniciar a sessão para sabermos quem és?

Fonte: pySioGame.

Para a explanação das possibilidades, seguem apresentadas as atividades de matemática indicadas para o 3º ano. As atividades com sentenças de adição em sua natureza aritmética podem ser trabalhadas conforme indicado na Figura 2, em que os números que estejam na coluna 2 devem ser deslocados para a coluna 1 de modo que satisfaça os resultados. A cada combinação correta, sobe-se um nível conforme indicado no canto superior direito.



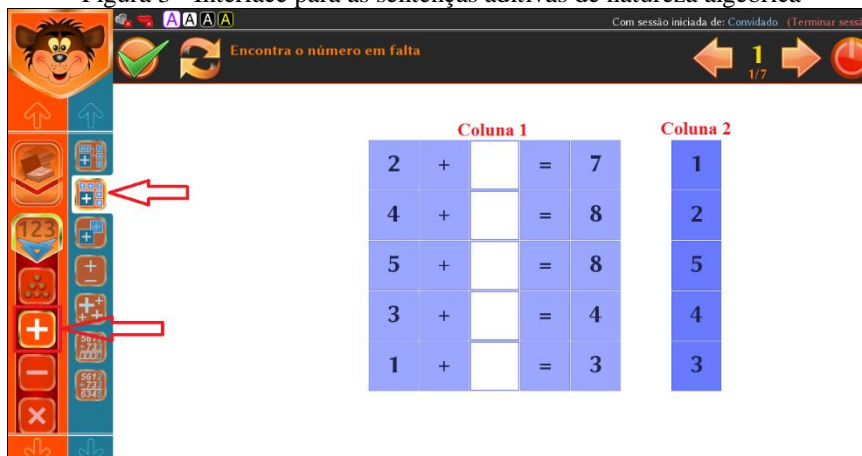
Figura 2 - Interface para as sentenças aditivas de natureza aritmética



Fonte: pySioGame .

Atividades com sentenças de adição de natureza algébrica podem ser trabalhadas como indica a Figura 3, em que os números que estejam na coluna 2 devem ser deslocados para a coluna 1, de modo que a soma satisfaça a igualdade indicada.

Figura 3 - Interface para as sentenças aditivas de natureza algébrica

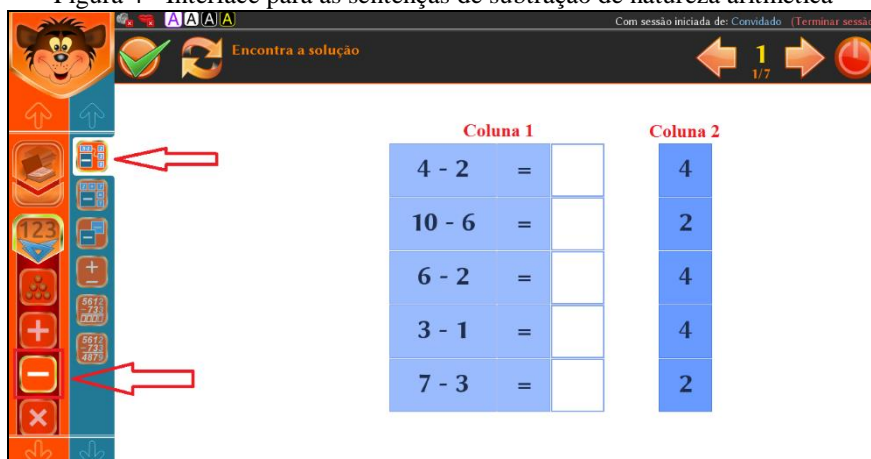


Fonte: pySioGame.

Para as atividades com sentenças de subtração em sua natureza aritmética há a possibilidade de trabalhar como indica a Figura 4, em que os números que estejam na coluna 2 devem ser deslocados para a coluna 1, de modo que satisfaça a igualdade.



Figura 4 - Interface para as sentenças de subtração de natureza aritmética



Fonte: pySioGame.

As sentenças de subtração de natureza aritmética podem ser trabalhadas como indica a Figura 5, em que os números que estejam na coluna 2 devem ser deslocados para a coluna 1, de modo que a igualdade seja satisfeita.

Figura 5 - Interface para as sentenças de subtração de natureza algébrica



Fonte: pySioGame.

Assim, pode-se perceber que o programa educativo livre pySioGame pode ser uma ferramenta útil para trabalhar o campo conceitual aditivo sob a perspectiva dos problemas aritméticos e algébricos. Desse modo, as possibilidades de atividades a serem realizadas com o programa estão em consonância do que explicitam Sá e Fossa (2008) quanto aos tipos de sentenças de natureza aritmética ou algébrica, que visam o estudo de tais sentenças no campo conceitual aditivo idealizado por Vergnaud (2009).

Conclusão

Em uma sociedade de nativos digitais, o uso de TDIC pode contribuir no processo de ensino de matemática. Desse modo, é almejado que as atividades propostas possam



contribuir para que professores aperfeiçoem seus conhecimentos, suas práticas e percebam que o ato de ensinar e o ato de aprender, dos estudantes imersos na sociedade digital, exige uma abordagem com novas práticas de ensino.

Novas práticas pedagógicas devem estar abertas a reelaborações das concepções sobre o processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, por meio do uso de métodos e metodologias inovadores de ensino relacionadas com os demais campos do conhecimento. Desse modo, o pySioGame pode servir como instrumento pedagógico de apoio para trabalhar as atividades de sentenças matemáticas aritméticas e algébricas no campo conceitual aditivo.

Referências

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** matemática. Brasília: MEC/SEF, v. 3, 1997. 142 p.

IRENEUSZ IMIOLEK. pySioGame. **Início**, 2017. Disponível em: <<https://www.pysiogame.net/>>. Acesso em: 10 set. 2017.

MAGINA, Sandra *et al.* **Repensando adição e subtração**. 3ª. ed. São Paulo: PROEM, 2008.

PRENSKY, Marc. Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. **On the Horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/10748120110424816>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

SÁ, Pedro Franco de; FOSSA, Andrey. Uma distinção entre problemas aritméticos e algébricos. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 33, n. 12, dez., p. 253-278, 2008.

SÁ, Pedro Franco de; PINHEIRO, Keily Leonez. Jogos e problemas aritméticos. In: CUNHA, Emmanuel Ribeiro; SÁ, Pedro Franco de (Org.). **Ensino e formação docente:** propostas, reflexões e práticas. Belém: [s.n.], 2002.

SILVA, Benedita das Graças Sardinha da. **Ensino de problemas envolvendo as quatro operações por meio de atividades**. 2015. 223 f. Belém: Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Estado do Pará, Belém, 2015. Disponível em: <http://ccse.uepa.br/mestradoeducacao/wp-content/uploads/dissertacoes/09/benedita_das_graas_sardinha_da_silva.pdf>. Acesso em: 13 maio 2017.

SOARES, Eduardo Sarquis. **Ensinar matemática:** desafios e possibilidades. Belo Horizonte: Dimensão, 2009.

VERGNAUD, Gérard. **A criança, a matemática e a realidade:** problemas do ensino da matemática na escola elementar. Tradução de Maria Lucia Faria Moro. Curitiba: UFPR, 2009. 322 p.