



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

Potencializando a Aprendizagem Matemática através do Pensamento Computacional

Fabricio Henrique de Souza Silva

Estácio de Sá. Graduação em análise e desenvolvimento de sistemas. fbsshenrique@gmail.com

Resumo: O pensamento computacional, um conjunto de habilidades cognitivas fundamentadas em conceitos como decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e algoritmos, é analisado em sua aplicação direta na educação matemática. Ao integrar os princípios do pensamento computacional no ensino de matemática, os alunos são capacitados a abordar problemas matemáticos de forma mais estruturada e eficiente, a compreender conceitos complexos por meio de modelos computacionais e a desenvolver habilidades de resolução de problemas que transcendem as barreiras disciplinares. Este resumo destaca a sinergia entre o pensamento computacional e a aprendizagem matemática como um meio inovador de melhorar a proficiência matemática dos alunos, preparando-os para enfrentar desafios acadêmicos e futuras demandas tecnológicas.

Palavras-chave: Matemática. Aprendizagem. computação.

Enhancing Mathematical Learning through Computational Thinking

Abstract: Computational thinking, a set of cognitive skills based on concepts such as decomposition, abstraction, pattern recognition and algorithms, is analyzed in its direct application in mathematics education. By integrating the principles of computational thinking into mathematics teaching, students are enabled to approach mathematical problems in a more structured and efficient way, to understand complex concepts through computational models, and to develop problem-solving skills that transcend disciplinary barriers. This brief highlights the synergy between computational thinking and mathematical learning as an innovative means of improving students' mathematical proficiency, preparing them to face academic challenges and future technological demands.

Keywords: mathematics.learning. computing



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

Introdução

Visto que a criança é um sujeito em construção que sente e pensa o mundo de um jeito próprio, tanto nas interações que estabelecem com o meio que revela esforços para compreender o mundo, em uma janela muito peculiar onde o brincar as motivam a aprender. Os jogos e brincadeiras fazem parte da vida da criança, pois elas vivem em um mundo de fantasia, de encantamento, de alegria, de sonhos onde a realidade e o faz-de-conta se confundem. Dessa forma, será abordada neste estudo de conclusão de semestre a oportunidade do educador de compreender a importância das atividades lúdicas, a relação do lúdico como facilitador da aprendizagem na sala de aula, diante disso irá mostrar o quanto o “lúdico” pode ser um instrumento indispensável na aprendizagem, e desenvolvimento do pensamento computacional.

Nesse contexto a aprendizagem do desenvolvimento do pensamento computacional, no decorrer dos anos, vem sofrendo mudanças conforme o avanço da tecnologia, então buscando subsídios que facilitem o trabalho do professor no processo de educação, pesquisamos algumas atividades lúdicas que desenvolvem o raciocínio lógico das crianças, facilitando assim a aprendizagem computacional desplugado. E nessa perspectiva o lúdico se torna muito importante na escola, porque através do mesmo a criança consegue aprender inúmeras coisas, além de trabalhar com a imaginação e produz uma forma complexa de compreensão e reformulação de sua experiência cotidiana.

Pensando nisso levamos o projeto do Pensamento Computacional Desplugado para Escola Municipal Nossa Senhora de Fátima, onde através de atividades lúdicas (Jogos e Brincadeiras) trabalhamos o raciocínio lógico com crianças do Ensino Fundamental 1.

“A brincadeira é alguma forma de divertimento típico da infância, isto é, uma atividade natural da criança, que não implica em compromissos, planejamento e seriedade, e que ajuda no desenvolvimento e na socialização” (KISHMOTO, 1994).

Para Friedmann (2005), essa importância salienta a caracterização e conhecimento de grupos sociais e diversidades culturais. Assim, os educadores seriam orientados para essa prática da ludicidade expandindo o brincar para além da sala de aula, resgatando as brincadeiras da região, contribuindo para o enriquecimento da cultura e dos valores de cada lugar. O problema de pesquisa surge diante de observações contribuídas nas atividades lúdicas no processo de aprendizagem computacional. Bem como no desenvolvimento do pensamento lógico, vivenciadas em sala de aula, utilizando-se de jogo.

Sendo assim, o objetivo geral desse trabalho é mostrar ao educador a oportunidade de compreender a importância das atividades lúdicas na área tecnológica, podendo assim diminuir as dificuldades de aprendizagem. Como objetivos específicos:



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

- ✓ Compreender as dificuldades de aprendizagem na área computacional das crianças e como fazer aprender com aplicação de jogos;
- ✓ Descobrir como o educando pode usar o lúdico no seu cotidiano e utilizar o jogo na aquisição de aprendizagem como complemento da fixação do conhecimento computacional.

Com o intuito de alcançar os objetivos citados anteriormente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, pois diante das pesquisas pode-se verificar o que sobre a ludicidade, como utilizar.

Desenvolvimento

2 OS JOGOS LÚDICOS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O jogo é mais importante das atividades da infância, pois a criança necessita brincar, jogar, criar e inventar para manter seu equilíbrio com o mundo. Segundo Piaget (1975), o desenvolvimento da criança acontece através do lúdico. Ela precisa brincar para crescer, precisa do jogo como forma de equilíbrio com o mundo.

O movimento lúdico, simultaneamente, torna-se fonte prazerosa de conhecimento, pois nela a criança constrói classificações, elabora sequências lógicas, desenvolvendo o psicomotor e a afetividade e ampliar conceitos das várias áreas das ciências. (RONCA, 1989.)

Com isso, conclui-se que brincando a criança aprende com muito prazer levando em conta que através do brinquedo as crianças compreendem o mundo em que vivem e são chamadas a mudar. É através do brincar que a criança tem a oportunidade de se desenvolver, pois brincando a criança experimenta, descobre, inventa, exercita desenvolvendo assim uma experiência que desenvolve a sua capacidade de socialização se tornando um ser humano criativo.

As atividades lúdicas proporcionam às crianças a possibilidade de conviver e experimentar diferentes sentimentos que fazem parte de seu cotidiano. É através das brincadeiras que elas demonstram a sua visão de mundo e o reconstroem de acordo com as suas fantasias, preocupações e problemas. Ou seja, a criança, na brincadeira, além de explorar e brincar sem finalidade, também pode expressar as suas dificuldades.

Percebe-se também que, ao aliar atividades lúdicas ao processo de ensino aprendizagem, no desenvolvimento do pensamento computacional, o aluno pode se beneficiar.



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

O jogo como promotor da aprendizagem e do desenvolvimento passa a ser considerados nas práticas escolares como importante aliado para o ensino já que colocar o aluno diante de situações lúdicas como jogo pode ser uma boa estratégia para aproximá-lo dos conteúdos culturais a serem veiculados na escola. (KISHIMOTO, 1994, p. 13)

Isso leva a perceber que o professor necessita de pensar nas atividades lúdicas no momento em que for planejar as aulas, levando em consideração que quando o aluno está jogando, brincando nesse momento está exigindo partilhas, confrontos, negociações e trocas, promovendo entre eles conquistas cognitivas, emocionais e sociais.

Sabe-se que jogo em si expressa ideias comunitárias, por isso se faz necessário ao processo de desenvolvimento. Tem uma função vital para o indivíduo principalmente como forma de assimilação da realidade, além de ser culturalmente útil para a sociedade.

Segundo Vygotsky (1984), “o lúdico influencia enormemente o desenvolvimento da criança” (p.39). É através do jogo que a criança aprende a agir, sua curiosidade é estimulada, adquire iniciativa e autoconfiança, proporciona o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração.

Quando a criança inicia o seu contato com brinquedos e materiais concretos ou pedagógicos nesse momento está se iniciando o estímulo às primeiras conversas, as trocas de ideias, os contatos com os parceiros, o imaginário infantil, a exploração e a descoberta de relações. Brougère (2006) destaca que:

A brincadeira que pode ser, às vezes, uma escola de conformismo social, de adaptação às situações propostas, pode, do mesmo modo, tornar-se um espaço de invenção, de curiosidade e de experiências diversificadas. [...] Acontece que essa abertura marca um dos aspectos essenciais às sociedades modernas, caracterizadas pela indeterminação do futuro de cada indivíduo. A eventualidade da brincadeira corresponde, intimamente, à imprevisibilidade de um futuro aberto. (p.107)

Então, a ação do brincar é fonte de prazer e, ao mesmo tempo, de conhecimento. A criança vai construindo seu conhecimento de mundo de modo lúdico, transformando o real com os recursos da fantasia e da imaginação.

“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

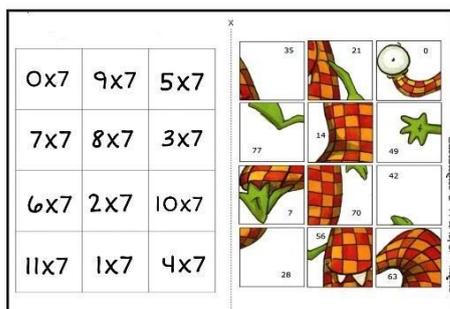
Em relação ao ambiente social, a criança irá perceber inúmeras situações ocorridas em relação às pessoas, objetos e a si própria. Nessas situações ocorrem interferências da criança, que poderão resultar em diferentes tipos de interação. Contudo, tanto as influências sociais, quanto a experiência só podem ter efeito sobre o sujeito se ele for capaz de assimilá-las, isto é, se o indivíduo for capaz de relacionar essas novas experiências com as adquiridas anteriormente. Vygotsky (1984) afirma que:

A brincadeira cria para as crianças uma zona de desenvolvimento proximal que não é outra coisa senão a distância entre o nível atual de desenvolvimento, determinado pela capacidade de resolver independentemente um problema, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da resolução de um problema, sob a orientação de um adulto, ou de um companheiro mais capaz. (p. 35)

Portanto acredita-se que é através do uso dos jogos aplicados em sala de aula pode-se facilitar o ensino aprendizagem e através desse pensamento introduzir os educandos a estimular em seu desenvolvimento lógico, fazendo relação, concluindo e concretizando de forma agradável e interessante. Jogos que utilizamos a qual promovemos a aprendizagem lúdica de Matemática

1. Quebra-cabeça de multiplicação e equações

Cada parte do quebra cabeça equivale ao resultado

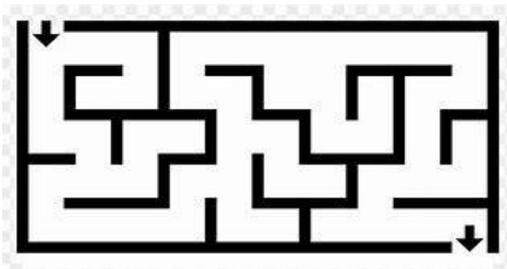


- **Objetivo:** Ao empregar jogos de quebra-cabeça, nossos objetivos permaneceram focados em desafiar os jogadores a utilizar a lógica para deduzir soluções, resultando na estimulação do pensamento computacional e matemático;

2. Labirinto de programação



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023



- **Objetivo:** labirintos onde os jogadores precisaram planejar e seguir uma série de instruções para alcançar um objetivo. Isso ilustra a ideia de algoritmos e sequenciamento, elementos-chave do pensamento computacional.

3. Teste de Algoritmos

Para levar o "Pac-Man" até o fantasma pelo caminho indicado, qual passo da sequência está incorreto?

```
graph TD
  A[avance] --> B[vire à esquerda]
  B --> C[avance]
  C --> D[vire à esquerda]
```

- Os alunos tiveram que selecionar, organizar, setas que levam o objetivo ao seu objetivo, essa atividade utiliza o raciocínio-lógico para selecionar etapas e decisões que possam ser assertivas, quando o objeto não alcança seu objetivo final traçado pelo aluno que assume o papel de programador, é como se houvesse gerado um erro "bug".

Considerações

A incorporação do lúdico na escola favorece novas abordagens de ensino e estratégias pedagógicas que influenciam um paradigma educacional ampliando as motivações para o ensino aprendizagem. É neste contexto que este trabalho foi desenvolvido, no intuito de mostrar, através de leitura e estudos, a importância do lúdico no desenvolvimento da aprendizagem de forma sistemática, foi observado a utilização do lúdico (jogos e brincadeiras) no processo ensino aprendizagem agindo como facilitador no trabalho psicomotor das crianças.



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

Qual o papel do educador ao utilizar a prática lúdica? Seria desenvolver a capacidade, de concentração, assimilação na aprendizagem das crianças. Não esquecendo da interação dos alunos, obedecer as regras e trabalhar o emocional.

Ao escolher o tema, a abordagem do lúdico foi apresentada para auxiliar tanto educadores como educandos no processo de ensino aprendizagem computacional, a fim de propor novas ideias para inserir nas práticas pedagógicas.

Os jogos não são apenas formas de divertimento, eles contribuem também para enriquecerem o desenvolvimento intelectual, além de tornar as aulas dinâmicas e atrativas, isto é, são propostas pedagógicas na sala de aula, porque proporcionam a relação entre parceiro e grupo, que é um fator de avanço cognitivo, visto que durante os jogos a criança estabelece decisões, conflitam-se com os seus adversários e reexaminam seus conceitos. Como afirma Santos (1997):

O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social, e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação e construção de conhecimento (p.12).

Dando ênfase, portanto, às brincadeiras e jogos, o educador desenvolve junto ao aluno um trabalho mais envolvente. Maluf, 2003 diz que “é através do brincar que a criança vai diferenciando o seu mundo interior do exterior. Por tanto, faz-se necessário que o professor estabeleça uma conexão entre o prazer, o brincar e o aprender”.

Nesta perspectiva os educadores exploram vários jogos e brincadeiras em sala de aula, cujos materiais utilizados: Dados, jogos de matemática(acerte a charada),. Desta forma, o brincar e o brinquedo já não são mais, na escola, aquelas “atividades utilizadas pelo professor para recrear as crianças, como uma atividade em si mesma”, pontua Bandestson (1993):

Quanto mais rica for à experiência pela criança, maior será o material disponível e acessível a sua imaginação, daí a necessidade do professor ampliar, cada vez mais as, vivencias da criança com o ambiente físico, com brinquedos, brincadeiras e com outras crianças (p.88).

Jogos ou brinquedos pedagógicos são desenvolvidos com a intenção explícita de provocar uma aprendizagem significativa, estimular a construção de um novo conhecimento e, principalmente,



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

despertar o desenvolvimento de uma habilidade operatória, aptidão ou capacidade cognitiva e apreciativa específica, que possibilita a compreensão e a intervenção do indivíduo nos fenômenos sociais e culturais e que o ajude a construir conexões. (ANTUNES, 2000).

Referências

ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. 8.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

BANDESTSON, W.R. **Educação, cultura e criança**. Multieducação, 1993. Disponível em: <<http://www.murietel.com.br>> Acesso em 10 de Dezembro de 2017.

BROUGÈRE, G. **Brinquedo e cultura**. São Paulo: Cortez, 2006.

CORTELAZZO, Iolanda B. de Camargo e ROMANOWSKI, Joana Paulino. **Pesquisa e Prática Profissional – Projeto e Pesquisa e Prática Profissional – Instrumento de Investigação**. Curitiba: IBPEX, 2006.

FRIEDAMANN, Adriana. **A arte de brincar: brincadeiras e jogos tradicionais**. Petrópolis: Vozes, 2005.

KISHIMOTO, Tizuko M. **O Jogo e a Educação Infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

KRAMER, Sônia., LEITE, Maria Isabel (orgs). **Infância: Fios e Desafios da Pesquisa**. SP: Papirus, 2001.

LUDKE, Menga e ANDRÉ MARLI E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MALUF, A.C.M. **Brincar: prazer e aprendizado**. Petrópolis, RJ, Vozes, 2003.

PIAGET, Jean. **A formação de símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Tradução de Álvaro Cabral e Cristiane Monteiro Otuicica: Rio de Janeiro: Xahar, 1975.

RONCA P.A.C. **A aula operatória e a construção do conhecimento**. São Paulo: Edisplan, 1989.

SANTOS, Santa Marli Pires dos. (org). **O lúdico na formação do educador**. 5ª ed. Petrópolis, Vozes 1997.

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.



elem

Encontro de Ludicidade e
Educação Matemática

“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023