**JOGOS COMO ALTERNATIVA DIDÁCTICA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA:**

**Implementação do Jogo 20 “Uahya” e a Introdução ao Conceito de Sucessões**

Jaime do Castelo Pedro[[1]](#footnote-1)

Moçambique – 2022

Email: rasjames47@yahoo.com.br

# **Resumo**

A falta de motivação na parte dos alunos nas aulas de Matemática, de criatividade e do conhecimento da realidade do ensino em que nos inserimos é uma questão que tem impedido uma progressão no processo de ensino e aprendizagem. Neste sentido, a presente pesquisa está perante um olhar nos jogos didácticos matemáticos na sala de aulas. O problema está assentado nas potencialidades que os jogos didácticos matemáticos na sala de aulas trazerem para uma mediação e assimilação motivadora, tendo em conta as condições reais do ensino no país. Foi uma pesquisa mista utilizando apesquisa bibliográfica, com observação directada situação actual da implementação dos jogos didácticos matemáticos na sala de aulas e suas consequências. Foi aplicado o método descritivo conjugado coma técnica de entrevista, onde o público alvo foram professores de Matemática e alunos da 8ª classe da mesma escola. O objectivo foi de melhorar o ensino e aprendizagem da Matemática a partir dos jogos didácticos matemáticos na sala de aulas. A pesquisa possui um elevado valor didáctico, pedagógico e educacional. Notou-se que 99% dos professores nunca implementaram qualquer tipo de jogo relacionado com o conteúdo matemático na sala de aulas.

**Palavras-chave**: Jogo, Didáctica, Matemática, Aluno.

**Abstract**

The lack of motivation on the part of students in Mathematics classes, of creativity and knowledge of the reality of teaching in which we operate is an issue that has prevented a progression in the teaching and learning process. In this sense, the present research is looking at the mathematical didactic games in the classroom. The problem is based on the potential that mathematical didactic games in the classroom bring to a motivating mediation and assimilation, taking into account the real conditions of teaching in the country. It was a mixed research using bibliographic research, with direct observation of the current situation of the implementation of mathematical didactic games in the classroom and its consequences. The descriptive method combined with the interview technique was applied, where the target audience were Mathematics teachers and 8th grade students from the same school. The objective was to improve the teaching and learning of Mathematics through mathematical didactic games in the classroom. Research has a high didactic, pedagogical and educational value. It was noted that 99% of teachers never implemented any type of game related to mathematical content in the classroom.

**Keywords**: Game, Didactics, Mathematics, Student.

# **Introdução**

Actualmente, verifica-se a falta de motivação na parte dos alunos nas aulas de Matemática durante a mediação e assimilação de certos conteúdos. Nota-se ainda a falta de criatividade e do conhecimento da realidade do ensino em que nos inserimos.

Nos Programas do Ensino Secundário Geral (PESG) do nosso país as referências sobre os jogos na sala de aulas não aparecem, presume-se que o professor no seu melhoramento da mediação e assimilação, maximizando o Processo de Ensino e Aprendizagem (PEA) ele tem de aplicar a sua criatividade de modo a fazer chegar o aluno mais próximo do conteúdo. Esta situação acontece perante um olhar nos jogos didácticos matemáticos na sala de aulas. O problema está assentado nas potencialidades que os jogos didácticos matemáticos na sala de aulas trazerem para uma mediação e assimilação motivadora, tendo em conta as condições reais do ensino no nosso país.

Foi utilizada apesquisa bibliográfica e análise documental, a partir da observação directada situação actual da implementação dos jogos didácticos matemáticos na sala de aulas e suas consequências. Foi aplicado o método descritivosemelhante da observação, acompanhado da técnica de entrevistaefectuada para os professores de Matemática e alunos da 8ª classe da Escola Secundária Geral Aeroporto Expansão – Quelimane. Com um universo de 5 professores e 10 alunos escolhidos aletoriamente em número de 5 turmas. Estudo feito sem excepção de sexo nem idade, onde todos os elementos da amostra tiveram a mesma probabilidade de escolha.

De acordo com SCHWARTZ (1966), a noção de jogo aplicado à educação desenvolveu-se vagarosamente e penetrou, tardiamente, no âmbito escolar, sendo sistematizada com atraso, mas trouxe transformações significativas, fazendo com que a aprendizagem se tornasse divertida.

A importância dos jogos no ensino da Matemática vem sendo debatida há algum tempo, sendo bastante questionado o facto de a criança realmente aprender Matemática brincando e a intervenção do professor. Por isso, ao optar por trabalhar a Matemática por meio dos jogos, o professor deve levar em conta a importância da definição dos conteúdos e das habilidades presentes nas brincadeiras e o planejamento de sua acção com o objectivo do jogo não se tornar mero lazer.

GUZMÁN (1986), valoriza a utilização dos jogos para o ensino da Matemática, sobretudo porque eles não apenas divertem, mas também extrai das actividades materiais suficientes para gerar conhecimento, interessar e fazer com que os estudantes pensem com certa motivação.

De acordo com BORIN (1996), um dos motivos para a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios (psicológicos) apresentados pelos alunos. Assim sendo, o ensino da Matemática na Educação deve priorizar o avanço do conhecimento das crianças perante situações significativas de aprendizagem, sendo que o ensino por meio dos jogos deve acontecer de forma a auxiliar no ensino do conteúdo, propiciando a aquisição de habilidades e o desenvolvimento operatório da criança.

Considera-se que a medida em que introduzimos um determinado tipo de jogo com uma bagagem didáctica, buscamos uma motivação de modo a criar uma construção do conhecimento.

A motivação é um factor importante na parte dos alunos assim como dos professores nas aulas de Matemática. O factor criatividade e a falta do conhecimento da realidade do ensino em que nos inserimos é colocado aos alunos da 8ª classe da Escola Secundária Geral Aeroporto Expansão-Quelimane, concretamente os do curso nocturno. O professor no seu papel como mediador, deve-se preocupar na maximização do Processo de Ensino e Aprendizagem aplicando a criatividade de modo a cumprir com os objectivos do triângulo didáctico[[2]](#footnote-2).

Esta situação acontece perante um olhar nos jogos didácticos matemáticos na sala de aulas. Onde, com base nos pressupostos acima referenciados levanta-se o seguinte problema: *quais são as potencialidades que os jogos didácticos matemáticos na sala de aulas poderão trazer para uma mediação e assimilação motivadora, tendo em conta as condições reais do ensino no nosso país?*

**Implementação do Jogo 20 “Uahya” e a Introdução ao Conceito de Sucessões**

A motivação para a escolha deste tema, deveu-se ao facto de uma experiência efectuada pelo autor na Escola Secundária Geral Aeroporto Expansão – Quelimane, onde introduziu-se um jogo durante uma aula de Matemática no curso nocturno durante as Práticas Pedagógicas III, trazendo resultados positivos e apreciáveis com um elevado valor didáctico, pedagógico e educacional.

Considerou-se de elevado valor didáctico a medida em que os jogos em si não carregam a capacidade de desenvolvimento conceitual, porém considera-se que eles acabam suprindo certas necessidades e funções vitais ao desenvolvimento intelectual e consequentemente da aprendizagem. Mesmo que estas acções não representem aprendizado imediato, elas servem, ao menos, como exercícios de estruturas e habilidades, o que vem a desenvolver certos potenciais no indivíduo, até mesmo quando são encaradas somente como passatempos. O mediador não interpreta mas deve poder compreender as manifestações simbólicas e procurar adequar as actividades lúdicas às necessidades dos alunos.

Para o valor pedagógico, verificou-se ao se considerar o jogo como um óptimo recurso pedagógico na sala de aula proporcionando a relação entre parceiros e grupos o que é um factor de avanços cognitivos, pois durante os jogos a criança estabelece decisões, conflitua-se com seus adversários e reexamina seus conceitos.

O valor educacional é notado durante o uso dos jogos no contexto educacional sendo apenas situado correctamente a partir da compreensão dos factores que colaboram para uma aprendizagem activa, sendo usados os jogos em sala de aulas com o intuito de transmitir e fixar conteúdos da disciplina de Matemática de uma forma mais agradável e atraente para os alunos. Contudo os alunos da escola acima citada mostraram grande interesse durante as aulas de Matemática as quais envolviam jogos didácticos matemáticos na sala de aulas.

Em contrapartida tem se verificado enormes problemas de cumprimento dos objectivos didácticos traçados durante a planificação da aula. Tal situação tem criado enormes problemas de cumprimento do tempo planificado e o término dos conteúdos da planificação anual distorcido. Assim, as propostas das acções dos jogos didácticos matemáticos na sala de aulas que são realizadas neste trabalho, constituem um avanço, no sentido de reunir elementos fundamentais para a formulação de um modelo de planeamento de jogos didácticos matemáticos na sala de aulas.

A pesquisa contribuirá para consciencializar os mediadores da disciplina de Matemática, onde a relevância dos jogos na sala de aulas é de não apenas divertir, mas, também extrair das actividades, materiais suficientes para gerar conhecimento, interessar e fazer com que os alunos pensem com certa motivação. Para além das razões citadas, nota-se que o uso dos jogos na escola em causa é quase nulo, isto é, não se verifica a sua prática.

Com a implementação dos jogos como alternativa didática para o ensino e aprendizagem da Matemática pretende-se melhorar o ensino e aprendizagem da Matemática na sala de aulas. E para tal sentiu-se a necessidade de desenvolver metodologias de ensino que permitam a utilização de jogos didácticos matemáticos na sala de aulas; verificar os conhecimentos adquiridos pelos alunos durante a mediação dos conteúdos matemáticos recorrendo a estratégias com a utilização do jogo; identificar as principais competências matemáticas favorecidas pelo ensino e aprendizagem com recurso à jogos e por fim analisar o papel dos jogos didácticos matemáticos na sala de aulas.

Entre as ideias dos diferentes autores há uma convergência a medida em que GUZMÁN (1986), compara o jogo com o divertimento criador de actividades geradoras do conhecimento buscando uma motivação; BORIN (1996), propoi os jogos como auxílio dos conteúdos proporcionando habilidades e o desenvolvimento operatório; HUIZINGA (1971), coloca o jogo como uma situação de reflexo psicológico podendo criar uma motivação mental; PIAGET (1978), considera o jogo como uma forma de actividade particularmente ponderosa. Nota-se a convergência de ideias de diversos autores sobre as actividades psicológicas que ocorrem dentro da esfera mental alastrando-se para o comportamento e acções.

Aprender com o outro é mais rápido e mais efectivo porque é mais prazeroso. Uma das coisas que o jogo assegura é esse espaço de prazer e aprendizagem que o bebê conhece, mas que a criança perde quando entra na escola.

A denominação deste jogo surge a partir de uma interjecção “uahya” popular e nativa em gesto de exclamar alegria à medida que a bola vai tocando o solo da configuração do campo de um dos participantes do jogo.

Para a implementação do jogo em causa utilizam-se os seguintes materiais:

* Uma bola de futebol 11 seja original ou feita de palha (material local);
* Esboça-se um quadrado no chão e divide-se em quatro partes iguais;
* Cada quadrado é habitualmente chamado de casa.

O objectivo deste jogo é de “eliminar” o adversário, marcando maior número de bolas na casa deste. Tendo como regras:

* Número de participantes: 4, ocupando cada um uma casa;
* Cada jogador é adversário de qualquer um dos três restantes;
* Cada jogador no início possui 20 pontos;
* Cada bola marcada numa casa é menos dois pontos para o respectivo jogador (cada bola que toca o chão na casa de um jogador é menos dois pontos para este).

Sendo o jogo uma actividade organizada e ordenada, ele possui certas regras habituais que abaixo serão explicadas.

Um jogador indicado em consenso comum leva a bola inicialmente deixando no centro no esboço quadrangular já referido, e joga-a para cima, assim iniciando o jogo.

Cada jogador vai atacando a bola de modo que esta não toque o chão da sua casa, mais em contrapartida vai lutando para que a bola caia na casa do adversário de modo que lhe retire dois pontos.

Se um jogador toca a bola com a mão por livre vontade dentro da sua casa, lhe é retirado 4 pontos de cada vez da penalização dos pontos que já tinha anteriormente. Assim, os pontos vão diminuindo a medida a bola toca uma dada casa ou haja uma penalização para um dado participante. Neste contexto, sempre que alguém tiver zero pontos é imediatamente eliminado, deixando de fazer parte do jogo e os restantes continuam o jogo com os mesmos pontos tidos após ter sido um deles eliminado.

O jogo termina só e somente se são eliminados os três primeiros jogadores e o último é neste caso considerado o vencedor.

**Figura 1**: Esquema do Campo do Jogo



**Fonte**: Adaptado pelo Autor (2011).

# **Importância do Jogo 20 (Uahya) no Aprendizado da Matemática**

Este jogo permite desenvolver habilidades gráficas, sobretudo a criança aprende a desenhar quadrados, lidando-se assim com os conceitos de paralelismo, perpendicularidade e congruência de quadrados, como se pode observar no esquema do campo de jogo, apesar de não usarem um rigor preciso na vida real. Também a criança tem a possibilidade de aprender o cálculo da área de figuras planas em partes, assimilando assim a propriedade que diz: “*A soma das partes é igual a um todo*”.

Como se pode observar, no início do esboço, a criança desenha um quadrado maior. Supondo que o lado do quadrado é “*l”*, tal como:

**Figura 2**: Esboço do Quadrado Ilustrando os Lados

**Fonte**: Adaptado pelo Autor (2011).

 A área do quadrado será expressa pela fórmula habitual:

Depois de dividirem o quadrado em quatro partes, terão agora 4 novos quadrados menores que o primeiro. Suponhamos que os lados dos novos quadrados são a metade do lado do quadrado maior, pelo pressuposto de que os novos quadrados são iguais, teremos:

**Figura 3**: Esboço do Quadrado maior dividido em 4 menores e iguais

1 2

 3 4

**Fonte**: Adaptado pelo Autor (2011).

Podemos calcular a área do quadrado 1, 2, 3, 4, termos:

; ;  e 

Somando as áreas obtidas, teremos:



 Como se pode notar, a soma encontrada é igual a área do quadrado maior, então:

, deste modo podemos afirmar que a soma das partes é igual ao todo, com base nesse ideal matemático que o jogo 20 permite explorar.

**As Sucessões e o Jogo 20 (Uahya)**

O jogo 20 pode ser estudado como sucessão, como abaixo será ilustrado.

Qualquer jogador no início do jogo possui 20 pontos, na medida que a bola escapa e toca o chão de sua casa lhe é retirado 2 pontos. Este processo sempre ocorre até que a pontuação do jogador seja zero e consequentemente é eliminado. Veja como isso acontece de uma forma matemática:



 Como podemos observar, para que um determinado jogador seja eliminado verifica-se uma aplicação de , onde cada pontuação do jogador após a bola ter tocado o chão de sua casa é dada pela fórmula .

 representa a pontuação do jogador no início do jogo, isto é, antes de nenhuma bola ter tocado o chão da sua casa.

A este tipo de aplicação de , **chamamos de sucessão** onde os elementos de *N* representam a ordem pela qual o elemento de *IR* se encontra e os elementos de *IR* são designado por termos da sucessão.

A fórmula acima mostrada é designada **fórmula de recorrência** para a sucessão dada.

Por outro lado podemos observar que na fórmula dada existe um elemento a qual se repete (constante) e, se passarmos  para o primeiro membro teremos: . Olhando para o esquema da eliminação do jogador relacionado com a fórmula agora obtida vemos que:

  

 É fácil notar, sempre que subtraímos um termo e o seu antecedente dá-nos uma constante que é (-2). A esse tipo de sucessão (*a2 – a1 = a3 – a2 = a4 – a3 = a (n+1) – an = k)* em que a diferença de um termo e seu antecedente é constante chamaremos de progressões aritméticas (*PA*). Este é um tipo de sucessões especiais e, a essa constante designa-se por diferença da sucessão, dada pela fórmula já conhecida: .

Para o caso do jogo 20, vemos que a razão é negativa sempre que efetuamos a diferença , isto é, *d = -2*. A toda sucessão que se comporta dessa maneira quer seja especial ou não, chamamos de **sucessões monotonamente decrescente**, ou seja, uma sucessão é dita decrescente sempre que .

# **Procedimentos Didácticos do Jogo 20**

Os jogos trabalhados em sala de aula devem ter regras, por ser uma actividade mais socializada onde as regras têm uma aplicação efectiva e nas quais as relações de cooperação entre os jogadores são fundamentais (FRIEDMANN, 1996). Neste contexto, jogos estratégicos, onde são trabalhadas as habilidades que compõem o raciocínio lógico, com eles, os alunos lêm as regras e buscam caminhos para atingirem o objectivo final, utilizando estratégias (procedimentos) para isso.

Além de realizado o diagnóstico do jogo, a acção do professor é fundamental para alcançar e ampliar os objectivos propostos. Porém, a competição garante dinamismo, movimento, propiciando interesse e contribuindo para o desenvolvimento social. Faz com que o aluno elabore estratégias, e com o tempo, aprimore essas estratégias, a fim de superar deficiências.

A busca pela competição faz com que o jogador sempre busque desafios maiores, a fim de sempre se superar, pois a competição no jogo propicia uma constante auto-avaliação do sujeito sobre suas competências, habilidades, etc. A partir disso, acredita-se que a presente pesquisa poderá contribuir para esclarecer o papel do jogo numa situação de intervenção, tanto na construção de noções como nas possibilidades de desencadear o desenvolvimento do pensamento.

Dependendo de como é conduzido, o jogo activa e desenvolve os esquemas de conhecimento, aqueles que vão poder colaborar na aprendizagem de qualquer novo conhecimento, como observar e identificar, comparar e classificar, conceituar, relacionar e inferir. Também são esquemas de conhecimento os procedimentos utilizados no jogo como o planejamento, a previsão, a antecipação, o método de registro a contagem e outros.

# **Vantagens do Jogo**

Com o esquema do campo do jogo 20, podemos ainda pensar na possibilidade de introduzir o cálculo das áreas de figuras planas com base na composição e decomposição de figuras planas.

Ainda mais, o jogo 20 permite desenvolver habilidades na subtracção de números inteiros de 1 à 20 por 2 e por 4. Aprender também o conceito de sucessão e suas propriedades. Por exemplo: supondo que um jogador tem 16 pontos, se ele toca a bola a mão os outros terão que subtrair de 16 os 4 pontos. Para divulgarem o correcto resultado terão que saber efectuar a subtracção (16-4) que neste caso a operação será igual a 12. Este resultado deverá ser partilhado com vista a garantir a lealdade na atribuição dos pontos.

Caso os participantes não saibam efectuar as operações poderão se atribuir pontos a mais, que resultara num prejuízo para o jogador a quem foi atribuído esse valor, na medida que estará mais próximo da eliminação ou, pontos a menos que favorecerá o jogador a quem foi cedido dando-lhe a possibilidade de se recuperar da eliminação. Esta subtracção, conduz o aluno a caminho de uma sucessão especial.

É pertinente competir dentro de regras, sabendo respeitar a força do oponente, perceber uma situação sob o ponto de vista oposto ao seu. Neste sentido, o jogo promove o desenvolvimento, porque está impregnado de aprendizagem. (KISHIMOTO, 2001).

De acordo com BRENELLI (1996), MACEDO (1995), KAMII e De VRIES (1990) e GRANDO (2008), o papel do jogo e sua importância na área da Matemática são destacados, visto que o jogo é um meio de se tornar o ensino mais prazeroso e mais próximo da criança, podendo esta compreender as noções Matemáticas, em especial as operações básicas, que foram favorecidas pelo jogo escolhido para a presente pesquisa.

O jogo, na educação Matemática, passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. Neste sentido, a criança colocada diante de situações lúdicas, apreende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, apreende também a estrutura matemática ali presente.

# **Desvantagens do Jogo**

Quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um carácter puramente aleatório, tornando-se um “apêndice” em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados pelo jogo, sem saber porque jogam.

O tempo gasto pela actividades do jogo em salas de aulas é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo.

A perda de “ludicidade” do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo.

# **Limitações do Jogo**

Os factores limitantes que constituem as limitacões deste jogo são:

* Escassez de literatura;
* Praticantes com fraco domínio da aritmética, isto é, a medida que o jogo vai decorrendo existirá uma diminuição de 2 unidades em cada vez que a bola cairá numa das casas dos participantes a partir dos 20 pontos atribuídos a cada jogador no início do jogo.
* A presença de praticantes deficientes físicos ou mentais;
* O número de praticantes excedendo 4, poderá provocar um desequilíbrio durante o jogo. Porque os 4 jogadores se localizarão mais próximo do centro facilitando à diminuição da pontuação.

# **Considerações Finais**

Na presente pesquisa ficaram claros os elementos relevantes de implementação dos jogos como alternativa didáctica para o ensino e aprendizagem da Matemática na sala de aulas. Na medida em que foi focalizado o processo de construção de conceitos matemáticos a partir dos procedimentos elaborados pelos jogos. Considerando as particularidades desta situação, acredita-se que a manifestação do fenómeno investigado pode ser de forma ampla e natural.

A pesquisa mostrou que, quanto aos professores de Matemática da Escola Secundária Geral Aeroporto Expansão – Quelimane, 99% deles nunca implementou qualquer tipo de jogo relacionado com o conteúdo matemático na sala de aulas. Conforme o relato dos professores, as dificuldades apresentadas por eles dizem respeito às atitudes comportamentais durante os exercícios e à compreensão geral necessárias ao desenvolvimento das actividades escolares, mais específicas de Matemática.

Enquanto que, quanto aos alunos da 8ª classe da mesma escola em causa, notou-se que 75% dos alunos escolhidos aletoriamente em cinco turmas a partir de pares de dois a dois fazendo parte da amostra, mostraram-se desfamiliarizados com assuntos relacionados à jogos na sala de aulas durante a aula de Matemática.

Considera-se a medida em que se introduzimos um determinado tipo de jogo com uma bagagem didáctica, buscamos uma motivação de modo a criar uma construção do conhecimento.

Foi considerada verdadeira a hipótese nula: o uso dos jogos didácticos matemáticos na sala de aulas aumenta a motivação e o interesse pela Matemática, consequentemente irá aumentar o rendimento pedagógico.

**Recomendações**

Perante os resultados observados durante as análises efectuadas com base nas entrevistas submetidas aos professores de Matemática da Escola Secundária Geral Aeroporto Expansão – Quelimane e alunos da 8ª classe da mesma escola, recomenda-se o seguinte:

* Que os professores façam uma reflexão sobre a motivação de cada aula e procurem mecanismos para tal, de modo a maximizar o ensino e aprendizagem da Matemática;
* Que a criatividade durante as aulas de Matemática seja sublinhada e considerada como uma alternativa didáctica para o melhoramento do ensino da Matemática;
* Que a maior preocupação do professor seja primeiramente os objectivos da aula e depois a preucupação do cumprimento do plano temático.

**Referências Bibliográficas**

* BORIN, J. **Jogos e Resolução de Problemas: uma Estratégia para as Aulas de Matemática***.* São Paulo, 1996.
* BRENELLI, R. P. **O jogo como espaço para pensar: a construção de noções lógicas e aritméticas**. Campinas, 1996.
* FRIEDMANN, A. **Brincar: Crescer e Aprender: O Resgate do Jogo Infantil**. Ed. Moderna. São Paulo, 1996.
* GRANDO, R. C. **O jogo e a Matemática no Contexto da Sala de Aula**. 2ª ed. São Paulo. Paulus, 2008.
* GUZMÁN, M. de. **Aventuras Matemáticas**. Labor. Barcelona, 1986.
* HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. Traduzido por MONTEIRO, João Paulo. O jogo como Elemento da cultura*.* Ed. Perspectiva. São Paulo, 1971.
* KAMII, C. J e De Vries, R. **Jogos em grupos na educação infantil**. Trad. Maria Célia D. Carrasqueira. São Paulo: Trajetória cultural, 1990.
* KISHIMOTO, T. M. BOM TEMPO, Edda. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e Educação**.  5ª Ed, Cortez, São Paulo, 2001.
* MACEDO, L. **Os jogos e sua importância na escola**. Cadernos de pesquisa, 1995.
* PIAGET, J. **A Formação do Símbolo na Criança**. Zarar. Rio de Janeiro, 1978.
* SCHWARTZ, S. **Value priorities and behavior: Applying a theory of integrated value systems**. In C. Seligman, J. M. Olson, & M. P. Zanna (Eds.), The psychology of values: The Ontario symposium, Vol. 8, pp. 1–24). Lawrence Erlbaum Associates, Inc. 1996.
1. Doutor em Humanidades - Universidade Católica de Moçambique em agregação com a Pontifícia Universidade Católica do Paraná – Brasil; Mestre em Gestão e Administração Educacional – Universidade Católica de Moçambique; Bacharel e Licenciado em Ensino de Matemática – Universidade Pedagógica de Moçambique. [↑](#footnote-ref-1)
2. **Triângulo didáctico** – tem nos seus vértices distintos o aluno, os conteúdos e o professor, com o objectivo de fazer com que o aluno chegue cada vez mais perto do conteúdo. [↑](#footnote-ref-2)