

## **APRECIÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR POR FUTUROS EDUCADORES**

**Carlos Morais; Luísa Miranda**

**CIEC - Universidade do Minho, ESE - Instituto Politécnico de Bragança - Bragança/Portugal;**

**ESTIG - Instituto Politécnico de Bragança - Bragança/Portugal**

**cmmm@ipb.pt; lmiranda@ipb.pt**

### **Resumo**

A Matemática e as suas didácticas constituem campos de trabalho para educadores, professores e investigadores. A criação do gosto pela Matemática e pela sua aprendizagem estão muito relacionados com as estratégias que se utilizam no contexto escolar. Tornar a aprendizagem apetecível pelas crianças deve começar tão cedo quanto possível, constituindo como primeiro cenário institucional a Educação Pré-Escolar. Neste sentido, vamos apreciar alguns indicadores sobre aspectos a enfatizar nas estratégias de aprendizagem, de acordo com as respostas dadas a um questionário, por uma amostra de alunos do ensino superior, futuros professores da Educação Básica. Considerando que os Educadores de Infância podem ter um papel relevante nas crianças, para a promoção do gosto pela aprendizagem da Matemática é importante apreciar as estratégias de aprendizagem que os futuros professores da Educação Básica defendem, no sentido de encontrar contributos para melhorar os contextos de aprendizagem das crianças. Nesta reflexão serão apreciadas as opiniões dos futuros professores da Educação Básica acerca de estratégias de ensino e aprendizagem em termos de aspectos associados às categorias: competências de aprendizagem, actividades, recursos e formas de trabalho.

**Palavras-Chave:** Estratégias de ensino e aprendizagem, competências, actividades, recursos

### **1. Introdução**

A Matemática tem um papel fundamental na compreensão e actuação no mundo individual e colectivo do ser humano.

Assim, desde os primeiros anos que as crianças devem ter a possibilidade de interagirem com as noções matemáticas e com as suas utilizações. Tornar a Matemática atraente para as crianças depende muito da consciência que os adultos têm da Matemática. Quando se utiliza um GPS, um cartão multibanco ou um carrinho comandado à distância sabe-se que por detrás destas utilizações estão complexos cálculos e modelos matemáticos. Se os adultos que convivem com as crianças tiverem essa percepção, talvez seja fácil criar nas crianças uma boa imagem da Matemática e como consequência alguma vontade por iniciarem a sua aprendizagem. Sendo o jardim-de-infância o primeiro palco formal no qual a criança actua com regularidade durante longos períodos de tempo, acreditamos que os futuros educadores podem ter um papel determinante na forma como a criança vai aderir ou rejeitar formas de actuar e de aprender determinados conceitos.

Assumindo que as estratégias de ensino são da responsabilidade do educador, consideramos como principais objectivos desta investigação identificar as características que os futuros professores da Educação Básica enfatizam nas estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática ao nível da Educação Pré-Escolar.

Atendendo ao objectivo referido, esta investigação foi orientada no sentido de dar resposta à questão: Quais são os principais aspectos que os futuros professores da Educação Básica enfatizam nas estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática ao nível da Educação Pré-Escolar?

Relativamente à natureza este estudo assume aspectos próprios do paradigma de investigação quantitativa. Acerca dos procedimentos efectuados pode-se considerar que este estudo se enquadra numa investigação experimental, utilizando como técnica de recolha de dados um questionário. Para apreciar as estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática defendidas para a Educação Pré-Escolar utilizou-se um questionário construído pelos autores do estudo.

Seguem-se a fundamentação teórica sobre estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática, uma breve descrição da amostra e dos procedimentos realizados para a obtenção dos dados, apresentam-se os resultados relativos às estratégias de ensino e aprendizagem defendidas pelos futuros professores da Educação Básica, as conclusões e a bibliografia referenciada.

## **2. Estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática**

Embora os conceitos de estratégia de ensino e estratégia de aprendizagem estejam sempre associados, deve ser claro para cada educador que a sua actividade depende das estratégias de ensino que defina para a sua acção educativa. A estratégia orientadora da acção do professor tem consequências directas no que a criança aprende e na acção que esta desenvolve para aprender. Cada educador deve estar permanentemente preocupado com a resposta a dar à questão “quais são as estratégias de ensino que devo utilizar ou definir para que cada criança aprenda o máximo, com o mínimo de esforço e, com o máximo de prazer?”.

O conceito de estratégia de ensino e de aprendizagem é dinâmico, assim como o da evolução da própria sociedade. Pois, em cada dia e em cada contexto mudam os conceitos, os recursos, os objectivos e, conseqüentemente as estratégias. A sociedade está em permanente mudança, experimentando permanentemente, novos problemas e novos desafios. Assim, cabe ao educador preparar a criança para se adaptar e participar de forma natural nas mudanças que tem de experimentar.

Atendendo à opinião de Roldão (2010, p. 13), “Falar de estratégias no plano da acção docente implica uma clarificação prévia do próprio conceito de ensinar, já que do que se trata é de estratégias de ensino”, clarificando que ensinar consiste “em desenvolver uma acção especializada, fundada em conhecimento próprio, de fazer com que alguém aprenda alguma coisa que se pretende e se considera necessária” (pp. 14-15).

Na aprendizagem formal está implícita a definição de estratégias de ensino e aprendizagem. Obviamente que antes de se fazer com que uma criança aprenda deve-se definir e saber muito bem, o que se

pretende que a criança aprenda. Devemos considerar o conceito de aprender num sentido amplo, atendendo ao nível etário das crianças na Educação Pré-Escolar. Pois, neste nível etário, por vezes para além de se abordarem conceitos, atitudes e procedimentos é necessário ter sempre presente que, naturalmente, surgem curiosidades, problemas e enigmas os quais as estratégias devem prever e admitir flexibilidade para lhes dar resposta de forma coerente e aceite de bom grado pelas crianças.

Atendendo à opinião de Morais e Miranda (2008a), baseada numa investigação realizada com alunos do ensino superior, os principais aspectos que um professor deve considerar para ensinar Matemática são as qualidades pessoais, as atitudes, as estratégias de ensino e o conhecimento das características dos alunos. É de realçar que para além da ênfase dada às características pessoais também enfatizam as estratégias de ensino e aprendizagem, o que também implica procurar saber quais são as características que desejam enfatizar nessas estratégias. A importância dada às estratégias de aprendizagem da Matemática também é enfatizada por Pascual (2009, p. 66), referindo: “El bajo rendimiento escolar en matemáticas de parte del alumnado no se debe tanto al carácter abstracto de las matemáticas, sino a las prácticas de enseñanza que se han empleado en las clases de matemáticas”.

As principais razões que condicionam a atitude dos alunos face à Matemática são: a utilidade da Matemática, os conteúdos ministrados e os resultados de desempenho em Matemática (Morais & Miranda, 2008b). Assim, é premente que as crianças nos seus primeiros contactos com a Matemática sejam apoiadas por pessoas que gostem de Matemática e façam sobressair o elevado carácter utilitário que tem a Matemática na Educação Pré-Escolar que vai desde a gestão do tempo e do espaço até às sequências de acções que têm de desenvolver ou objectos que têm de identificar.

É importante perceber o que se deve enfatizar nas estratégias de ensino, pois a Matemática está relacionada com quase tudo que existe no mundo de que fazemos parte. Como salienta Carreira (2010, p. 1) “parece ser hoje relativamente unânime a importância das conexões matemáticas como elemento essencial da experiência matemática dos alunos, ao longo do seu percurso escolar”. Acrescentando, ainda, “as conexões podem ser “entendidas”, pensadas e levadas à prática, no currículo, na sala de aula, nos diversos temas matemáticos, com recurso às tecnologias, com uma diversidade de materiais, com diferentes abordagens didácticas, e do 1.º ciclo ao secundário”. Pensamos que as conexões com o mundo e com os diversos conceitos de todas as áreas do conhecimento começam ainda antes da frequência da Educação Pré-Escolar.

### **3. Caracterização da investigação**

Podemos considerar que se trata de uma investigação de natureza quantitativa. A técnica de recolha de dados consistiu no inquérito por questionário. Os dados foram obtidos a partir das respostas dadas pela amostra a questões de resposta fechada.

A amostra foi obtida a partir de uma população de alunos da licenciatura em Educação Básica, de uma Escola Superior de Educação, no ano lectivo 2010/2011. O tamanho da amostra é de 133 sujeitos, sendo 131 do género feminino e dois do género masculino. A idade mínima é de 18 anos e a máxima de 34 anos,

sendo a média de idades de 20,8 anos, a mediana de 20 e a moda de 20 anos. A distribuição dos alunos pelos anos curriculares é a seguinte: 55 são do 1.º ano, 44 do 2.º e 34 do 3.º ano.

A amostra é não probabilística, atendendo a que foi seleccionada em função dos interesses dos investigadores e da disponibilidade dos sujeitos que a integraram.

A recolha de dados foi efectuada através da utilização de um questionário construído pelos autores do estudo.

O questionário teve como principal objectivo identificar as características a enfatizar nas estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática tendo em conta a opinião dos futuros professores da Educação Básica. Com as questões de resposta fechada obtiveram-se indicadores relativos à frequência com que alguns aspectos devem se enfatizados nas estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática na Educação Pré-Escolar, relativamente a competências a promover, recursos a utilizar, tipo de actividades a realizar e formas de trabalhar. O questionário foi administrado no início de uma aula dos alunos da amostra, na presença de um dos autores do estudo e do respectivo professor da unidade curricular, fazendo-se após o seu preenchimento a respectiva recolha.

#### **4. Resultados relativos aos aspectos a enfatizar nas estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática na Educação Pré-Escolar**

A apreciação das opiniões dos futuros professores da Educação Básica sobre as estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática será realizada em função das respostas dos sujeitos da amostra, dadas a um questionário, relativamente à frequência com que devem ser enfatizadas competências matemáticas, actividades a realizar pelos alunos, utilização de recursos e formas de trabalhar nessas estratégias. Cada questão associada às competências matemáticas, às actividades, aos recursos e às formas de trabalhar possui como opções de resposta: nunca, poucas vezes, algumas vezes, muitas vezes e sempre.

Um dos conceitos que tem merecido a atenção dos professores e educadores nos últimos anos tem sido o conceito de competência, o qual depende muito do contexto a que está associado. Por exemplo, García et al. (2008) referem que é necessário passar de uma pedagogia de selecção para uma pedagogia de inclusão, salientando a necessidade de se desenvolverem competências profissionais para ensinar a viver, tais como ser igual a si próprio, reconhecer o outro, facilitar o diálogo, ser regular na participação, trabalhar em equipa, fazer escola e trabalhar em rede. De um modo mais específico, Cano (2007) refere que as competências docentes envolvem competências interpessoais, competências cognitivas e competências instrumentais. Nesta investigação seguimos o conceito de competências próximo do defendido pelo Ministério da Educação (s/d) no qual se traduz o conceito de competência como o saber em uso que envolve conhecimento, atitudes e capacidades.

Associado ao conceito de competência apreciaram-se as opiniões dos alunos relativamente à ênfase a dar nas estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática, aos conhecimentos, à resolução de problemas, à

comunicação e às conexões, as quais envolvem a exploração de ligações entre conceitos matemáticos e entre estes e as outras ciências, assim como entre a Matemática e a sua aplicação no quotidiano.

Sobre as actividades a incluir nas estratégias de ensino e aprendizagem apreciaram-se as opiniões acerca das actividades de resolução de problemas, de investigação, de projectos, de jogos e de exercícios.

Relativamente aos recursos a enfatizar nas estratégias de ensino e aprendizagem obtiveram-se opiniões sobre a utilização de materiais manipuláveis, materiais de uso no dia-a-dia, materiais tecnológicos, software educativo para a Matemática e manuais escolares.

Acerca das formas de trabalhar questionaram-se os sujeitos da amostra sobre o trabalho individual e o trabalho colaborativo, em pequeno grupo ou em grande grupo, bem como as preferências sobre a iniciativa do trabalho, em termos de ter origem na iniciativa das crianças ou na iniciativa do educador.

Segue-se a apresentação dos resultados relativos a cada um dos aspectos referidos. Os resultados serão apresentados em termos absolutos em quadros, e em termos percentuais em gráficos para enfatizar a representatividade dos aspectos que devem ser enfatizados regularmente e os que devem ser enfatizados raramente, bem como os que devem ser sempre enfatizados.

Para destacar as preferências dos sujeitos da amostra relativas aos aspectos que devem ser enfatizados com maior frequência dos que devem ser enfatizados com menor frequência convencionou-se designar por “enfatizar raramente” aqueles cujas respostas foram traduzidas por “nunca”, “poucas vezes” e “algumas vezes” e por “enfatizar regularmente” os aspectos que foram traduzidos por “muitas vezes” e “sempre”.

Considerando que a opção “sempre” traduz uma aceitação inequívoca pelos sujeitos da amostra da inclusão nas estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática dos respectivos itens, apresentam-se representações gráficas relativas à opção “sempre” em cada uma das categorias: competências, actividades e recursos.

No quadro seguinte apresenta-se a distribuição das respostas relativamente às competências a enfatizar nas estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática.

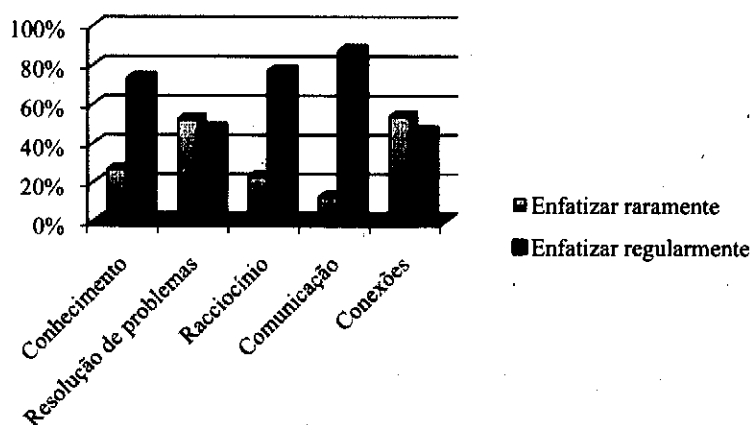
Quadro 1: Competências a enfatizar nas estratégias de ensino e aprendizagem (n=133)

Competências	Nunca	Poucas vezes	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre	Não respondeu
Conhecimento	0	3	33	57	40	0
Resolução de problemas	1	12	56	53	10	1
Raciocínio	0	2	29	52	50	0
Comunicação	0	0	17	60	56	0
Conexões	2	14	55	46	15	1

Pela observação do quadro anterior verifica-se que todas as competências referidas têm lugar nas estratégias de ensino e aprendizagem, no entanto a mais valorizada no sentido de estar sempre presente é a comunicação e a menos valorizada são as conexões.

Utilizando a convenção referida, em termos de “ênfazer raramente” e “ênfazer regularmente” os resultados da ênfase a dar às competências é apresentado na seguinte representação gráfica.

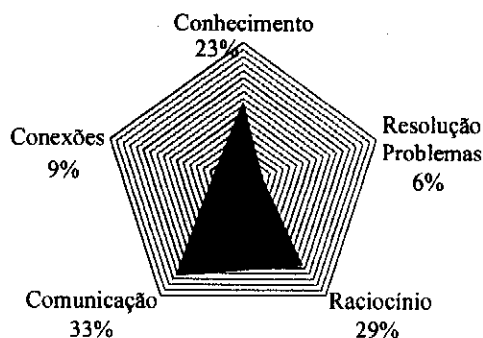
Gráfico 1: Competências a ênfazer nas estratégias de ensino e aprendizagem (n=133)



Atendendo à convenção referida, considerar como “ênfazer raramente” as respostas dadas nas opções nunca, poucas vezes e algumas vezes e como “ênfazer regularmente” as respostas dadas às opções muitas vezes e sempre verifica-se que o número de sujeitos que considera que o conhecimento, o raciocínio e a comunicação devem ser ênfazados regularmente nas estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática é superior aos que consideram que devem ser ênfazados raramente, enquanto na resolução de problemas e nas conexões verifica-se o contrário.

A distribuição dos aspectos associados à categoria competências relativamente à opção “sempre” é apresentada na seguinte representação gráfica.

Gráfico 2: Competências a ênfazer “sempre” nas estratégias de ensino e aprendizagem (n=171)



Da observação do gráfico anterior infere-se que de acordo com os sujeitos da amostra as estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática devem enfatizar sempre o triângulo definido pelos vértices comunicação, raciocínio e conhecimento.

Os dados relativos às actividades a enfatizar nas estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática são apresentados no quadro seguinte.

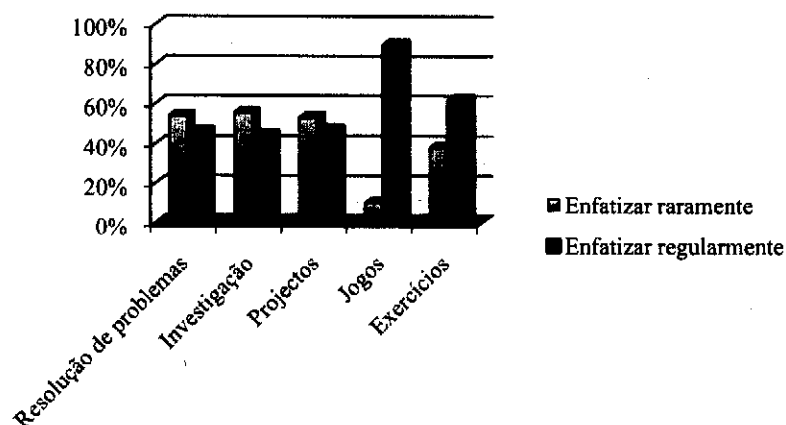
Quadro 2: Actividades a enfatizar nas estratégias de ensino e aprendizagem (n=133)

Actividades	Nunca	Poucas vezes	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre	Não respondeu
Resolução de problemas	3	14	54	48	13	1
Investigação	5	23	45	49	10	1
Projectos	3	22	46	49	13	0
Jogos	0	1	13	65	54	0
Exercícios	0	12	36	57	25	3

Pela observação do quadro anterior verifica-se que a actividade que mais se destaca é o jogo. Neste sentido, talvez seja importante explorar estratégias de ensino e aprendizagem que possam enriquecer os contextos de aprendizagem com a inclusão de jogos didácticos.

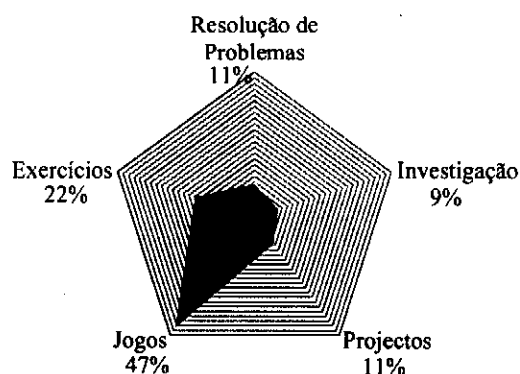
De todas as actividades referidas os jogos são os que mais se evidenciam para serem enfatizados regularmente nas estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática, como se pode observar no gráfico seguinte.

Gráfico 3: Actividades a enfatizar nas estratégias de ensino e aprendizagem (n=133)



O gráfico anterior também evidencia que para além dos jogos também devem ser realizadas regularmente actividades que envolvam a resolução de exercícios. Considerando a distribuição dos vários aspectos integrados na categoria actividades verifica-se que os jogos representam 47% das opiniões seguidas dos exercícios com 22%, conforme se apresenta no seguinte gráfico.

Gráfico 4: Actividades a enfatizar “sempre” nas estratégias de ensino e aprendizagem (n=115)



Os dados sobre recursos a enfatizar nas estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 3: Recursos a enfatizar nas estratégias de ensino e aprendizagem (n = 133)

Recursos	Nunca	Poucas vezes	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre	Não respondeu
Materiais manipuláveis	2	6	28	54	43	0
Materiais de uso do dia-a-dia	2	6	31	59	35	0
Materiais tecnológicos	11	28	65	25	4	0
Software educativo	10	20	51	40	11	1
Manuais escolares	16	34	46	19	18	0

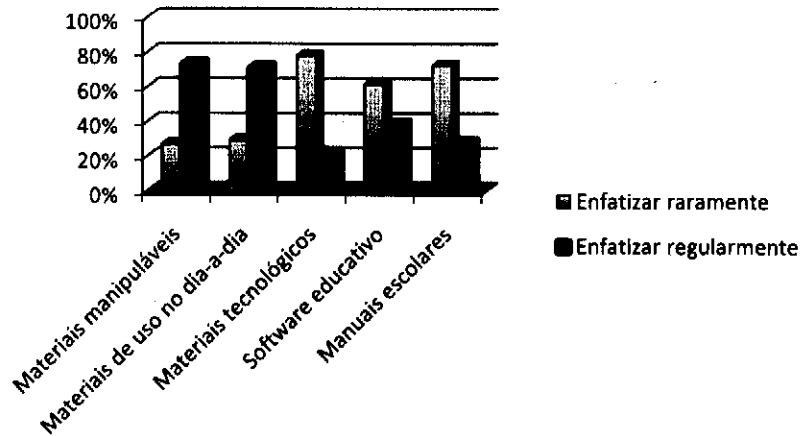
Pela observação do quadro 3 verifica-se que os recursos que devem ser mais enfatizados são os materiais manipuláveis e os menos enfatizados são os materiais tecnológicos. Esta constatação obriga a repensar o uso que se faz das tecnologias no contexto de aprendizagem das crianças, pois num mundo altamente tecnológico não é espectável que os futuros professores da Educação Básica coloquem em último lugar a preferência pelos materiais tecnológicos.

Os materiais manipuláveis e os materiais de uso no dia-a-dia são os recursos que os futuros professores mais enfatizam para serem utilizados regularmente nas estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática. Os dados indiciam que nas estratégias de ensino e aprendizagem devem ser incluídos recursos que façam parte do quotidiano das crianças.

A utilização de recursos inspirados nas vivências das crianças pode desenvolver-lhes o gosto pela Matemática e fazer com que sintam a Matemática em casa, no transporte para a escola, na escola, no recreio e na maioria dos contextos que vivenciam.

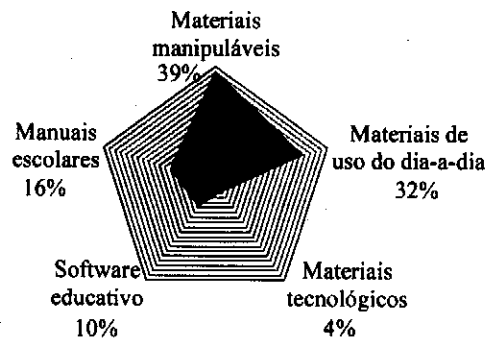
Utilizando a convenção referida, em termos de “enfatizar raramente” e “enfatizar regularmente” os resultados relativos à ênfase a dar aos recursos é apresentado na seguinte representação gráfica.

Gráfico 5: Recursos a enfatizar nas estratégias de ensino e aprendizagem (n=133)



O gráfico seguinte vem reforçar a importância que os futuros professores da Educação Básica atribuem aos materiais manipuláveis e aos materiais de uso no dia-a-dia.

Gráfico 6: Recursos a enfatizar “sempre” nas estratégias de ensino e aprendizagem



Os dados do gráfico 6, embora possam ser considerados como indicadores que os futuros professores da Educação Básica atribuem reduzida importância ao software educativo e aos materiais tecnológicos, também evidenciam que existe alguma representatividade dos que admitem enfatizar “sempre”, nas suas estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática, o software educativo e os materiais tecnológicos.

De acordo com o Ministério da Educação (2002) o tempo educativo das crianças contempla de forma equilibrada diversos ritmos e tipos de actividade em diferentes situações – individual, com pequeno grupo e com todo o grupo.

Nesse sentido, procurou-se conhecer as opiniões dos futuros professores relativamente às formas de trabalho a enfatizar nas estratégias de ensino e aprendizagem. No quadro 4 apresentam-se os dados relativos às formas de trabalho a enfatizar nas estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática ao nível da Educação Pré-Escolar.

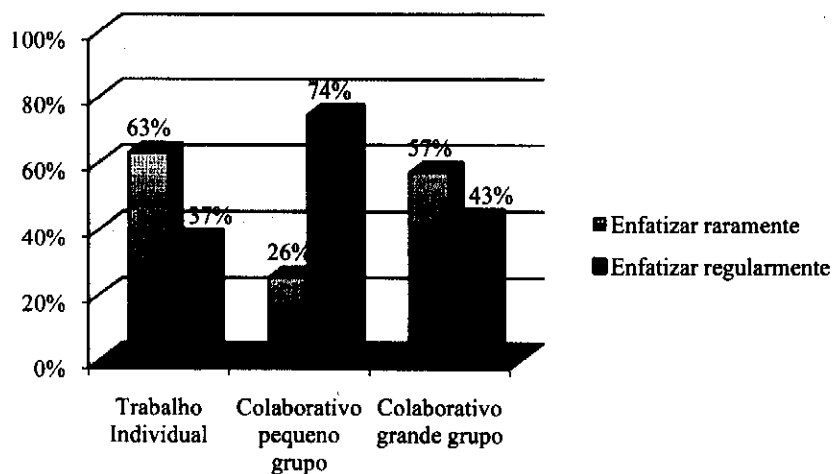
Quadro 4: Formas de trabalho a enfatizar nas estratégias de ensino e aprendizagem (n=133)

Formas de trabalho	Nunca	Poucas vezes	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre	Não respondeu
Trabalho individual	5	20	57	35	14	2
Colaborativo em pequeno grupo	0	3	31	82	17	0
Colaborativo em grande grupo	2	19	55	47	10	0
Origem na iniciativa dos alunos	2	3	28	69	31	0
Origem na iniciativa do professor	0	8	50	59	16	0

Pela observação do quadro 4 verifica-se que os futuros professores de Educação Básica consideram que as estratégias de aprendizagem poderão ser orientadas por formas de trabalho individual ou colaborativo. No entanto, enfatizam de um modo particular o trabalho colaborativo em pequeno grupo.

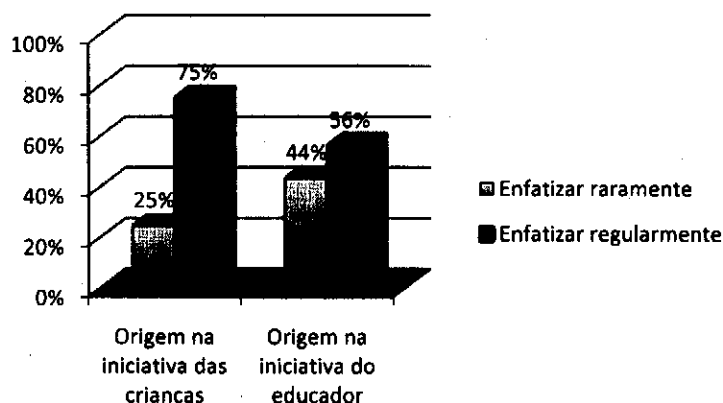
Pelos dados obtidos constata-se que a maioria dos sujeitos da amostra em estudo defende que o trabalho colaborativo em pequeno grupo deve ser enfatizado regularmente.

Gráfico 7: Formas de trabalho a enfatizar nas estratégias de ensino e aprendizagem (n=133)



Nas estratégias de ensino e aprendizagem é muito relevante ter em conta tanto a iniciativa do professor na condução e estruturação do ambiente de aprendizagem, como a iniciativa das crianças na procura de obter respostas para as suas curiosidades e interesses de aprendizagem. Se por um lado, defendemos um ensino centrado na iniciativa das crianças, por outro também consideramos essencial que cada educador defina objectivos claros e pensados para desenvolver a sua actividade docente, constituindo as estratégias de ensino e aprendizagem meios poderosos para alcançar tais objectivos. Neste sentido, quisemos conhecer a opinião dos sujeitos da amostra relativamente à origem das propostas de trabalho, ou seja procurar saber se as propostas de tarefas devem ter origem na iniciativa das crianças ou na iniciativa do educador.

Gráfico 8: Iniciativa nas formas de trabalho a enfatizar nas estratégias de ensino e aprendizagem (n=133)



Pela observação do gráfico anterior verifica-se que quer o trabalho com origem na iniciativa das crianças, quer na iniciativa do educador devem ser enfatizados regularmente, no entanto os futuros professores da Educação Básica atribuem maior ênfase ao trabalho com iniciativa na criança.

## 5. Considerações finais

A apreciação dos aspectos a incluir nas estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática, resultou das respostas a um questionário de alunos da Licenciatura em Educação Básica, futuros professores da Educação Básica, relativas à frequência com que deveriam ser enfatizados esses aspectos nas estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática. Esses aspectos estão integrados nas categorias competências, actividades, recursos e formas de trabalhar. Cada questão associada às competências, às actividades, aos recursos e às formas de trabalhar possui como opções de resposta: nunca, poucas vezes, algumas vezes, muitas vezes e sempre.

Todas as competências apreciadas conhecimento, resolução de problemas, comunicação e conexões têm lugar nas estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática, embora enfatizadas de forma diferenciada. A mais valorizada no sentido de estar sempre presente é a comunicação e a menos valorizada são as conexões, por outro lado as estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática devem ser orientadas de modo a enfatizar sempre a comunicação, o raciocínio e o conhecimento.

De entre as actividades referidas, resolução de problemas, investigação, projectos, jogos e exercícios aparece o jogo como a actividade que deve ser mais enfatizada nas estratégias de ensino e aprendizagem.

De acordo com os resultados do estudo, dos recursos apreciados materiais manipuláveis, materiais de uso no dia-a-dia, materiais tecnológicos, software educativo e manuais escolares os que devem ser mais enfatizados são os materiais manipuláveis e os materiais de uso no dia-a-dia.

A maioria dos sujeitos da amostra, em estudo, defende que o trabalho colaborativo em pequeno grupo deve ser enfatizado regularmente. Defende ainda que devem ser enfatizados regularmente quer o trabalho com origem na iniciativa da criança, quer o trabalho com origem na iniciativa do educador.

Do estudo realizado e dos dados obtidos podemos inferir que os futuros professores da Educação Básica privilegiam como principal competência a comunicação, defendem como actividades a implementar regularmente os jogos e como recursos fundamentais os materiais manipuláveis, a partir do trabalho colaborativo em pequeno grupo, com origem quer na iniciativa do professor, quer na iniciativa do aluno.

## 6. Bibliografía

- Brun, J. (2000). *Didáctica das matemáticas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Cano, H. (2007). *Cómo mejorar las competencias del profesorado* (2.ª Ed.). Barcelona: Editorial Graó.
- Carreira, S. (2010). Conexões no ensino da Matemática: Não basta vê-las, é preciso fazê-las! *Revista Educação em Matemática*, n.º 110, 1.
- García, Xus Martín; Rovira, Josep M. Puig. (2008). *Las siete competencias básicas para educar em valores*. Barcelona: Editorial Graó.
- Ministério da Educação. (2002). *Orientações curriculares para a Educação Pré - Escolar* (2ª ed. ). Lisboa: Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica – Núcleo de Educação Pré – Escolar
- Ministério da Educação. (s/d). *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento da Educação.
- Morais, C. & Miranda, L., (2008a). Estilos e percepções dos alunos sobre ensino e aprendizagem da Matemática. In Luengo González, R., Gómez Alfonso, B., Camacho Machín, M., & Blanco Nieto, L. J. (Orgs.), *Investigación en Educación Matemática XII*, pp. 697-708. Badajoz: Sociedad Extremeña de Educación Matemática “Ventura Reyes Prósper”, Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM), Luengo González, R., Gómez Alfonso, B., Camacho Machín, M., & Blanco Nieto, L. J.
- Morais, C. & Miranda, L. (2008b). Estilos de aprendizagem e atitude face à matemática. In J. Clares López & C. Ongallo Chancelón, *III Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje*, pp. 211-222. Cáceres: Universidad de Extremadura.
- Pascual, E. (2009). Matemáticas y estilos de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, n.º 4, Vol 4, 56 -99.
- Roldão, M. C. (2010). *Estratégias de ensino: O saber e o agir do professor* (2.ª ed.). Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.