
CONCEPÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA ACERCA DO USO DA CALCULADORA

Fabio Colins¹
Andreza Cavalcante²

Resumo: As tecnologias no ensino têm sido uma temática constante no campo da Educação Matemática. Por exemplo, o computador é tratado como uma possível solução para otimizar as aulas de matemática e torná-las mais atraentes aos alunos, apesar de muitos docentes considerarem perigoso o uso de tecnologias da informação e comunicação. Da mesma forma, pensam que a calculadora pode deixar os estudantes mais lentos, pois o instrumento faria o trabalho no lugar dos discentes. Assim, este trabalho tem como objetivo investigar a concepção dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre o uso da calculadora nas aulas de matemática. O estudo trata de uma pesquisa qualitativa do tipo exploratória. Os participantes foram professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Baião, Pará, Brasil. As informações foram construídas a partir da aplicação de um questionário sobre o uso da calculadora nas aulas de matemática. No total, dez professores aceitaram participar do estudo. As respostas foram organizadas e analisadas com base na metodologia de análise de conteúdo. A pesquisa apontou que os docentes consideram importante o uso da tecnologia no ensino, ou seja, são favoráveis à utilização de calculadoras nas aulas, porém muitos não sabem usá-las como uma ferramenta de ensino, se sentem despreparados para utilização dessa ferramenta.

Palavras-chave: Ensino; Matemática; Professores; Calculadora.

DESIGN OF TEACHERS THAT MATHEMATICALLY ABOUT USING THE CALCULATOR

Abstract: Technologies in teaching have been a constant theme in the field of Mathematical Education. For example, the computer is treated as a possible solution for optimizing math classes and making them more attractive to students, although many teachers find the use of information and communication technologies dangerous. Similarly, they think the calculator can slow students down because the instrument would do the job in the students' shoes. Thus, this paper aims to investigate the teachers' conception of the early years of elementary school about the use of the calculator in math classes. The study deals with a qualitative exploratory research. Participants were teachers who teach mathematics in the early years of elementary school at a public school in the city of Baião, Pará, Brasil. The information was built from the application of a questionnaire about the use of the calculator in math classes. In total, ten teachers agreed to participate in the study. Responses were organized and analyzed based on the content analysis methodology. The research pointed out that teachers consider the use of technology in teaching important, that is, they are favorable to the use of calculators in class, but many do not know how to use them as a teaching tool, feel unprepared to use this tool.

Keywords: Teaching; Mathematics; Teachers; Calculator.

1 INTRODUÇÃO

A inserção das calculadoras nas aulas de matemática e como elas se tornaram importantes e

¹ Doutorando em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Professor de Matemática e da Educação Especial (SEDUC-PA). E-mail: formador.ufpa@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9138-1712>

² Licenciada em Matemática pela Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: andreza.cavalcante4@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6180-9805>

acessíveis no cotidiano das pessoas tem sido tema de pesquisas no campo da Educação Matemática (SANTOS; ANDRADE, 2004; SELVA; BORBA, 2010; SANTOS; JAHN, 2011; BORBA; PENTEADO, 2012), sendo assim considerada como um instrumento que permite ampliar as habilidades matemáticas e também um instrumento avaliativo. No entanto, as pesquisas apontam a concepção docente sobre o fato de seu uso deixar os alunos “preguiçosos”, impedindo-os de realizar cálculos tanto mentalmente como manualmente, afirmando seu uso como inadequado para o ensino.

Para Santos e Andrade (2004), alguns livros didáticos já propõem atividades matemáticas com uso de calculadoras e com isso vem sendo incorporada ao cotidiano escolar. Dessa forma, este artigo tem como objetivo investigar a concepção dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre o uso da calculadora nas aulas de matemática.

Os pressupostos metodológicos da investigação consistem em uma pesquisa do tipo exploratória, conforme Oliveira (2014), pois procurou investigar a concepção dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre o uso da calculadora nas aulas de matemática e explorar as respostas dos participantes sobre a problemática estudada. Para isso, foi utilizado como instrumento de construção das informações, um questionário para fins acadêmicos com dez perguntas. Os participantes foram dez professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Baião, Pará, Brasil.

A pesquisa apontou que os docentes consideram importante o uso da tecnologia no ensino, ou seja, são favoráveis à utilização de calculadoras nas aulas, porém muitos não sabem usá-las como uma ferramenta de ensino e se sentem despreparados para utilização dessa ferramenta.

2 A CALCULADORA NO ENSINO DA MATEMÁTICA ESCOLAR

A tecnologia ganhou destaque nos espaços escolares com implementações governamentais da informática na escola, mais especificamente, com a disseminação de programas educacionais que envolviam as tecnologias da comunicação e informação. Um deles foi o Projeto Brasileiro de Informática na Educação (Educom). Para Moraes (2002), o Educom (computadores na educação) foi resultante de diversas reivindicações da comunidade acadêmica envolvidas com experiências de informática educativa. As universidades (UFRJ, UNICAMP, UFMG e UFPE) envolvidas desenvolveram projetos pioneiros sobre a formação de profissionais para atuar nas escolas com a informática educativa e as instituições tiveram apoio do Ministério da Educação (MEC). Fazendo uma análise dos resultados do projeto Educom, pode-se afirmar que quanto à formação dos profissionais para atuar nos centros de informática educativa “foi sistemática em todos os centros-piloto, tanto para os componentes das equipes como para os professores de diferentes setores: universidade, do então 1º e 2º graus e estagiários” (MORAES, 2002, p. 45). No entanto, a escassez de bolsa de estudos tornou-se um problema para os envolvidos no projeto, pois a dedicação de

tempo era necessária.

Outro trabalho governamental de informática educativa, que merece destaque, é o Programa Nacional de Informática na Educação (Proninfe). Ele foi lançado pelo MEC com o objetivo de criar laboratórios de informática para a formação de professores. Uma forma de articular metodologias de ensino integradas às atividades de sala de aula (MORAES, 2002). Dessa forma, o computador era apresentado aos docentes como mais uma ferramenta de ensino. Nestes termos, a finalidade também era formar recursos humanos, isto é,

[...] habilitar os profissionais da educação a utilizarem a informática como instrumento pedagógico através da formação em serviço e aumentar a massa crítica de pesquisadores e outros profissionais na área, envolvendo no projeto alunos de iniciação científica, mestrado e doutorado (MORAES, 2002, p. 54).

Corroborando com Moraes (2002), a formação dos profissionais da educação para a informática na educação é o primeiro passo para a inserção das tecnologias no ensino e na aprendizagem, pois sensibilizar os docentes sobre a importância do computador na sala de aula não é tarefa fácil. Assim, formar o educador foi uma forma de valorizar seu trabalho, oferecendo constante aperfeiçoamento técnico-pedagógico na perspectiva de estimular a vontade de transformar o espaço da escola em um ambiente informatizado.

Essa experiência com o Proninfe deu suporte à criação do atual Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) lançado em 1997 (BORBA; PENTEADO, 2012). Segundo os autores, este programa governamental tinha como objetivo estimular e dar suporte para a introdução de tecnologia informática nas escolas do nível fundamental e médio da educação nacional. O programa equipou as escolas com computadores e outras tecnologias da comunicação e da informação, além de formar professores para atuar nos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE). Sobre a operacionalização do PROINFO, Borba e Penteado (2012, p. 21) afirmam que foi

[...] preciso contar com o envolvimento das secretarias estaduais de educação. A adesão ao Proinfo dependeu do estado possuir um Programa Estadual de Informática na Educação. Além de disseminar a integração dos recursos informáticos às atividades pedagógicas, esse programa tinha que garantir a formação de professores, espaço físico para a instalação de equipamentos e a manutenção técnica.

Essa iniciativa fomentou as discussões sobre a importância das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, levando o docente a repensar sua prática pedagógica e comprometer-se ainda mais com esse processo. Assim, os espaços escolares passaram a ser repensados em termos de estrutura, de organização e de projeto educacional. A informática educativa foi proposta como um recurso fundamental para o desenvolvimento de ações didático-pedagógicas que articulassem os laboratórios de informática com a sala de aula regular.

Portanto, essas propostas de programas e projetos de inserção das tecnológicas na educação fez também repensar, por exemplo, o ensino da matemática na escola básica. O professor que ensina matemática necessitou entender que o computador, assim como outras ferramentas de ensino, precisava ser considerado um aliado à educação escolar. Caso seu uso torne-se superficial, poderia ocasionar implicações negativas às competências educacionais. A partir de problemáticas dessa natureza, os pesquisadores da área da Educação Matemática passaram a se preocupar com a informática no ensino e aprendizagem da matemática.

A informática na educação matemática defende o uso do computador na sala de aula como uma possibilidade de facilitar a aprendizagem da matemática. O computador é visto para além de um domínio técnico por parte dos professores, mas como uma ferramenta de ensino e de aprendizagem. Por exemplo, contribui para a compreensão de algoritmos, pois os estudantes podem realizar análises e descrições das resoluções de problemas. No trabalho com funções é possível determinar os zeros das funções, os coeficientes angulares e lineares, o crescimento e decréscimo dos gráficos etc. Essas habilidades, se desenvolvidas somente com lápis e papel, tornam-se mais difíceis sem o uso da ferramenta computacional.

As pesquisas em Educação Matemática, conforme Borba e Penteado (2012), têm apontado que o uso do computador, de início, causa dificuldade, mas com novas experiências docentes aprendem a usar como aliado ao ensino e à aprendizagem, e os professores passam a gostar. Assim, são considerados como uma tentativa de amenizar as dificuldades de aprendizagem e os alunos sentem-se mais motivados a aprender, pois as aulas podem trazer situações problema mais abertas e com formulação de conjecturas. Dessa forma, com o uso da informática nas aulas de matemática busca-se

[...] superar práticas antigas com a chegada desse novo ator informático. Tal prática está também em harmonia com uma visão de construção de conhecimento que privilegia o processo e não o produto-resultado em sala de aula, e com a postura epistemológica que entende o conhecimento como tendo sempre um componente que depende do sujeito (BORBA e PENTEADO, 2012, p. 46).

Conforme afirmam Borba e Penteado, a utilização do computador pode gerar vantagens à alfabetização matemática dos alunos e as crianças podem trocar o papel de espectadores e passar a agir de forma ativa no processo educacional, assim, mudando a prática pedagógica e o papel do professor. Nestes termos, “a introdução do computador na escola altera os padrões nos quais o professor usualmente desenvolve sua prática” (PENTEADO, 2009, p. 298). A sala de aula transforma-se em um ambiente onde professor e aluno interagem, pois não é o computador que ensina. Ele é compreendido como mais uma ferramenta com a qual discente executa tarefas, amplia suas ideias matemáticas, enfrentam situações problemas e faz uso da leitura e da escrita da

linguagem matemática, ou seja, consolidam sua aprendizagem matemática.

O computador pode mudar o contexto no qual o aluno aprende as ideias matemáticas. Amplia a possibilidade de tornar o ensino mais interessante para os alunos e promove o desenvolvimento da argumentação matemática, pois pode associar imagens a conceitos matemáticos. A presença do computador nas aulas de matemática reflete diretamente na relação do professor com os alunos e na relação dos alunos com o objeto matemático.

O computador pode ser utilizado como uma peça essencial e significativa na educação, além de possibilitar que professores e alunos tenham a oportunidade de experimentar e perceber novas formas de ensino e de aprendizagem, onde tais experiências proporcionem ao educador matemático desenvolver novas práticas de ensino e de expor o conteúdo didático. No entanto, essa nova postura docente pode causar desconforto aos professores. Sobre isso, Borba e Penteado (2012, p. 56) afirmam que a inserção da informática à educação matemática resultou em implicações, pois

[...] o desconforto gerado pela percepção de que, com a inserção dos computadores nas aulas de matemática, assumir esse papel de destaque significava ter que lidar com mudanças, ou seja, começa-se a perceber que a prática docente, como tradicionalmente vinha sendo desenvolvida, não poderia ficar imune à presença da tecnologia informática.

Dessa forma, as inovações educacionais ocorridas em virtude da inserção dos computadores nos espaços escolares implicariam diretamente em mudanças na prática docente, deixando o professor fora de sua *zona de conforto*, “onde quase tudo é conhecido, previsível e controlável” (BORBA; PENTEADO, 2012, p. 56). Exemplo disso é o uso de calculadora nas aulas de matemática.

Conforme orienta os parâmetros curriculares nacionais, o foco do ensino de matemática deveria estar voltado para descobrir novos procedimentos e técnicas para aumentar as habilidades em resolução de cálculos e operações, e com isso preparar os alunos para o mercado de trabalho e contribuir para sua cidadania. Nessa perspectiva, os recursos tecnológicos têm ocupado um importante lugar nas pesquisas que diz respeito à Educação Matemática, ao destacar que a inserção da tecnologia de comunicação e da informação no contexto escolar precisa ser mais estudada.

Segundo Santos e Jahn (2011), para haver essa inserção da tecnologia é preciso que haja mudanças nas propostas didático-pedagógicas dos professores. Conforme os autores, para que realmente ocorra à integração/inserção da calculadora em sala de aula, o docente deveria transformar este artefato em instrumento, tanto para práticas matemáticas como didáticas.

Contudo, é importante salientar que a utilização de novas tecnologias no âmbito escolar é de grande importância. A escola hoje precisa estar se adequando a todo tipo de recursos disponíveis no mercado. As calculadoras são ótimos instrumentos que podem auxiliar nas aulas de matemática, isso se forem bem usadas e utilizadas no momento mais oportuno. Por exemplo, para o cálculo de

quadrados não perfeitos faz-se necessário o uso de calculadora.

3 A CONSTRUÇÃO DAS INFORMAÇÕES

Este trabalho tem enfoque na abordagem qualitativa, caracterizada pelo aprofundamento da informação obtida durante a pesquisa, pois as abordagens qualitativas facilitam a escrita e a compreensão dos assuntos. Assim, podem-se formular opiniões sobre o comportamento e atitudes observadas durante a pesquisa. É uma pesquisa do tipo exploratória, conforme Oliveira (2014), pois procurou investigar a concepção dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre o uso da calculadora nas aulas de matemática, e explorar as respostas dos participantes sobre a problemática estudada. Para isso, foi utilizado como instrumento de construção das informações, um questionário para fins acadêmicos com dez perguntas abrangendo quais os recursos didáticos utilizados pelo professor em sala de aula, conforme se encontra abaixo:

- 1) Que recursos didáticos você costuma usar nas aulas de matemática?
- 2) Você considera importante usar calculadora em sala de aula? Por quê?
- 3) Você alguma vez já utilizou a calculadora em algumas atividades em sua sala de aula? Por que você usou a calculadora?
- 4) Dê um exemplo de uma atividade de matemática com o uso da calculadora.
- 5) Há algum(uns) conteúdo(s) da matemática no(s) qual(is) você considera ser indicado o uso da calculadora?
- 6) A utilização da calculadora nas aulas de matemática pode desenvolver habilidades nos alunos? Quais?
- 7) Você percebe alguma vantagem em usar a calculadora em sala de aula? E quais seriam as desvantagens?
- 8) Para você, que dificuldade(s) você pode encontrar ao usar a calculadora em sala de aula? E o que pode ser feito para superar tal(is) dificuldade(s)?
- 9) Seus colegas de trabalho utilizam calculadora frequentemente nas aulas de matemática? Por quê?
- 10) Você considera que os professores estão preparados para usar a calculadora em sala de aula? Por quê?

A pesquisa foi realizada com docentes que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola pública mantida pela Prefeitura Municipal de Baião-PA. A escolha destes participantes deu-se por dois motivos, primeiramente, porque essa instituição de ensino foi o local onde a um dos pesquisadores desenvolveu seu estágio de docência e, nesta ocasião, estabeleceu vínculos de confiança com a equipe gestora da escola. Outro motivo foi o fato de os docentes partirem do pressuposto de que o uso da calculadora nas aulas de matemática é um

complicador para a aprendizagem, conforme diálogos estabelecidos durante o estágio de docência.

Inicialmente foi explicado aos professores o objetivo do estudo, para que em seguida, fosse aplicado o questionário sobre suas concepções acerca do uso da calculadora nas aulas de matemática. Após essa etapa, as respostas foram relacionadas para fins de verificar as similitudes e divergências de concepções. De posse dessa organização, com base na metodologia de análise de conteúdo de Bardin (2011), emergiram duas perspectivas de discussão: *concordâncias e divergências sobre o uso da calculadora e a calculadora como instrumento didático-pedagógico*.

4 O QUE DIZEM OS PROFESSORES SOBRE O USO DA CALCULADORA

Após a realização da pesquisa, que se deu inicialmente pela aplicação do questionário, com isso foi possível analisar a concepção desses professores acerca do uso da calculadora no ensino da matemática, por meio de questionamentos como: que outros recursos eles utilizam em suas aulas, a importância da mesma para o ensino de matemática, para quais conteúdos sua utilização seria indicada, quais as vantagens e desvantagens de se usar uma calculadora e as dificuldades que poderiam encontrar com esse recurso.

Na primeira pergunta (1-*Que recursos didáticos você costuma usar nas aulas de matemática?*) os professores citaram diversos materiais utilizados nas aulas de matemática, por exemplo: jogos, livro didático, materiais manipuláveis, calculadora e tabuada. Com base nas respostas, pode-se inferir que esses são os principais recursos didáticos disponibilizados aos docentes na escola. No entanto, somente um professor respondeu que usa a calculadora com frequência. Isso evidencia a crença de que a calculadora não é uma ferramenta relevante no processo de ensino-aprendizagem da matemática.

Assim, a calculadora não é vista como recurso didático, apesar de alguns professores terem dito que utilizaram a calculadora na sala de aula em alguma atividade, mesmo assim para eles a calculadora não deve ser utilizada com frequência pelos alunos. Esse pressuposto vai tornar-se mais evidente nas respostas referentes à segunda pergunta (2-*Você considera importante usar calculadora em sala de aula? Por quê?*). Somente quatro professores consideraram a calculadora como uma ferramenta importante para as atividades em sala de aula. Os demais deixaram bem claro que a utilização da calculadora para tem importância somente nas aulas dos anos finais do Ensino Fundamental, conforme se pode verificar nas respostas dos professores.

Professor A: *A partir do 4º Ano sim; para as séries iniciais, somente para os alunos terem conhecimento que ela é uma ferramenta que pode ser utilizada como recursos didáticos na disciplina de matemática.*

Professor B: *Nas séries iniciais eu não acho necessário, nas demais séries de fundamental maior, acho um recurso.*

Professor C: *Nos anos iniciais eu não acho necessidade, nas demais séries maiores acho um*

recurso de bom uso, porém é preciso saber usá-lo para que o aluno não fique dependente do mesmo.

(Entrevista com os participantes, 2018)

As respostas desses docentes são reflexos de sua formação acadêmica, que possivelmente não explorou o uso dessa ferramenta nas aulas de matemática. Para Selva e Borba (2010), a questão de usar ou não a calculadora como recurso tecnológico em sala de aula pode ser, em parte, consequência de pouca vivência dessa prática durante a graduação. Para isso, os cursos de formação continuada poderiam abordar o uso das tecnologias no ensino da matemática escolar como ponto de reflexão.

O terceiro questionamento (3-*Você alguma vez já utilizou a calculadora em algumas atividades em sua sala de aula? Por que você usou a calculadora?*) foi mais provocativo. Ao qual pudemos obter as seguintes respostas:

Professor B: *Sim. Para que o aluno sabia como manusear a calculadora.*

Professor C: *Sim, para o aluno realizar uma autoavaliação.*

Professor D: *Sim, para mostrar a escrita dos números e fazer a soma, a multiplicação, a divisão e a subtração comparando com as respostas do aluno.*

Professor E: *Sim, usei em situações complexas como divisão, multiplicação.*

Professor J: *Sim, usei a calculadora do celular para observar se os alunos tinham conhecimento dos números naturais na tecla.*

(Entrevista com os participantes, 2018)

As respostas foram relevantes, pois os que utilizaram tem consciência da importância da calculadora, sobretudo, como instrumento de avaliação e autoavaliação. Aqui fica evidente que o saber didático-pedagógico sobre o uso da calculadora precisa ser mobilizado na prática da profissão. Conforme afirmam Selva e Borba (2010), fundamentadas em Tardif (1999), os saberes docentes englobam conhecimentos, habilidades, competências e atitudes, estando todos associados ao saber fazer da docência e ao saber ser docente. Assim, os professores investigados precisam participar de mais discussões sobre o uso das tecnologias nas aulas de matemática.

Os momentos de estudo na escola ou em espaços de formação continuada ofertados pelas secretarias de educação ou instituições superiores de ensino são importantes para se discutir sobre o uso de computadores e calculadoras na educação, de forma, pressupõe-se, podem mudar suas crenças e suas atitudes diante das ferramentas tecnológicas enquanto suporte ao processo de ensino-aprendizagem da matemática.

As perguntas quatro e cinco (4-*Dê um exemplo de uma atividade de matemática com o uso da calculadora.* 5-*Há algum(uns) conteúdo(s) da matemática no(s) qual(is) você considera ser indicado o uso da calculadora?*) provocou respostas referentes ao conhecimento do conteúdo e sua relação com os materiais didáticos. No entanto, os professores, de um modo geral, ainda veem a

calculadora como um recurso mais apropriado para os anos finais do Ensino Fundamental. Além disso, com uso restrito às operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão), às atividades de potenciação e de radiciação, à porcentagem e às frações.

Um aspecto relevante foi o fato de nenhum professor ter apresentado nas respostas um exemplo de atividade com uso da calculadora. Isso comprova o pressuposto de que não usam porque não sabem potencializá-la no ensino. Por isso, torna-se essencial que os alunos tenham conhecimento do uso da calculadora e que os professores estejam preparados para discutir este uso junto a seus alunos, mas os professores precisam conceber a calculadora como uma ferramenta útil e eficaz no aprendizado matemático.

Por outro lado, quando questionados sobre as habilidades matemáticas desenvolvidas com a utilização da calculadora a maioria deles, sete professores, responderam que sim, pois reconhecem a potencialidade desse recurso para a aprendizagem matemática, ao que marcou ser incoerente em relação às respostas anteriores. Vejamos algumas respostas:

Professor A: *Sim, e um recurso tecnológico se for usado de forma planejada pode contribuir de diferentes formas de raciocínio e na resolução de problemas.*

Professor B: *Sim, o raciocínio lógico.*

Professor C: *Raciocínio, digitação, habilidades.*

Professor D: *Sim, habilidade de pesquisar, de comparar.*

Professor F: *Ajuda o aluno a familiarizar-se com o uso do aparelho e desenvolver a habilidade.*

Professor G: *Sim, é um recurso tecnológico se, for usada de forma planejada pode contribuir no desenvolvimento de diferentes formas de raciocínio e na resolução de problemas.*

Professor J: *Estimular atividades e realizações de cálculos.*

(Entrevista com os participantes, 2018)

As respostas dos professores apontam que a inserção da calculadora como recurso didático seria de grande importância para melhoria do ensino nos anos iniciais. Essa visão corrobora com o que apontam as pesquisas (PENTEADO, 2009; SELVA; BORBA, 2010) sobre a melhoria do ensino da matemática a partir do uso da calculadora, pois ela pode ser uma ferramenta motivadora na realização das tarefas investigativas e exploratórias. Além de direcionar os alunos para perceberem a importância dos recursos tecnológicos na sociedade atual.

No entanto, quando questionados sobre as vantagens e desvantagens do uso da calculadora, somente um professor afirmou “*a calculadora possibilita somente vantagens, não vejo nenhuma desvantagem com o seu uso (PROFESSOR A)*”. Os demais afirmaram que a calculadora traz vantagens e desvantagens (quatro professores) ou somente desvantagens (cinco professores). Vejamos três respostas:

Professor B: *Vantagens, porque libera tempo em operações repetitivas. Desvantagens, porque o aluno fica dependente do recurso.*

Professor C: *A calculadora é uma faca de dois gumes, assim como o aluno pode comparar suas*

respostas se estão certas ou erradas por meio dela, o aluno também pode se tornar ocioso e é só querer respostas prontas.

Professor I: *Sim, resultado imediato dos cálculos. Desestimula o aluno a calcular mentalmente.* (Entrevista com os participantes, 2018)

As respostas desses docentes ilustram a crença de que a calculadora provoca a não aprendizagem. Isso prova que poucos professores dos anos iniciais, principalmente, conhecem a potencialidade da calculadora como ferramenta que possibilita a exploração do Sistema de Numeração Decimal (SND) e das operações dentro do SND, especificamente tratando-se da utilização dos algoritmos tradicionais da adição e da subtração, bem como um recurso que pode auxiliar o trabalho com outros blocos de conteúdos matemáticos dos anos iniciais, tais como grandezas e medidas, geometria e tratamento da informação.

O despreparo dos professores para o uso de recursos tecnológicos os faz rejeitar o uso da calculadora nas aulas, pois não sabem utilizá-las. Isso ficou evidente quando questionados sobre as dificuldades encontradas ao usar a calculadora em sala de aula. Dos professores investigados, oito deles responderam ter alguma dificuldade em usar a calculadora como um recurso didático. Por exemplo, não ter a ferramenta para oferecer a todos os alunos, se sentirem despreparados, os alunos que ainda não reconhecem números e símbolos e ter que ensinar primeiramente todas as funções da calculadora, foram as principais limitações acerca do uso da calculadora nas aulas de matemática. Diante dessas respostas, podemos entender as lacunas da formação para o uso de tecnologias na educação.

A pergunta referente à preparação para o uso de calculadora em sala de aula (*Você considera que os professores estão preparados para usar a calculadora em sala de aula? Por quê?*) só confirmou o que as respostas anteriores vinham apontando, os professores, na sua maioria, não estão ou não se sentem preparados para usar a calculadora ou qualquer outro recurso tecnológico nas aulas de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Assim, destaca-se a importância da formação continuada para a melhoria da qualidade da educação matemática, pois investir na formação docente pode contribuir na melhoria da aprendizagem dos alunos.

Para finalizar, os resultados analisados na pesquisa mostraram como a maioria dos professores reconhece a calculadora como uma nova proposta didática no processo de ensino aprendizagem. Porém, não acham viável sua utilização nos anos iniciais de escolarização. Muitas dificuldades foram apontadas sobre a possibilidade de inserção da calculadora nas aulas de matemática e foi possível perceber também que os professores pouco usam ou nunca utilizam a calculadora nas aulas, isso contribui para a pouca familiaridade com as ferramentas tecnológicas, consequência disso é a desconfiança que têm em introduzir a calculadora desde o início da alfabetização matemática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa que teve como objetivo *investigar a concepção dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre o uso da calculadora nas aulas de matemática* apontou que as escolas têm buscado métodos para desenvolvimento dos alunos de diversas maneiras, muitos programas são implantados nas escolas com o intuito de melhorar o desempenho dos alunos desde a alfabetização. Com isso, foi possível perceber que a inserção de novas tecnologias, como a calculadora, pode melhorar o processo de ensino-aprendizagem da matemática escolar, mas para isso precisa-se investir na formação tecnológica dos professores.

A formação tecnológica na perspectiva do desenvolvimento profissional pode ser um estímulo para a melhoria da prática docente, pois professores motivados podem melhorar seu desempenho e, conseqüentemente, a formação dos alunos. No entanto, temos consciência que este é um processo lento e difícil, mas que precisa ser dado início.

Outro aspecto relevante indicado durante a pesquisa é o fato de as escolas estarem em processo de mudança, adaptando-se constantemente a toda possibilidade de melhoria do desempenho de seus alunos. Contudo, esse é um trabalho que precisa ser realizado de forma coletiva. A escola precisa ser espaço de formação dos professores. Momentos de estudo sobre o uso das tecnologias na educação é uma possibilidade de esclarecer sobre a importância da calculadora para o ensino da matemática.

Diante desse contexto, usar a calculadora nas aulas de matemática não impede, sobretudo, o aluno de pensar. A calculadora precisa ser utilizada como mais um recurso didático na sala de aula. Ela pode fazer com que o aluno melhore sua autoestima, torne-se mais confiante e autônomo, ou seja, fazê-los pensar, debater ideias, resolver problemas e desafios etc. Além de tornar as aulas de matemática mais significativas para os alunos e para os professores que ensinam matemática.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. São Paulo: Autêntica, 2012.

MORAES, Maria Cândida. **Educação a distância: fundamentos e práticas**. Campinas, SP: Unicamp, 2002.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

PENTEADO, Miriam Godoy. Novos atores, novos cenários: discutindo a inserção dos computadores na profissão docente. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (org). **Pesquisa em**

Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Unesp, 1999.

SELVA, Ana Coelho Vieira; BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa. **O uso da calculadora nos anos iniciais do ensino fundamental.** Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2010.

SANTOS, Marco Antonio dos; JAHN, Ana Paula. Uso da calculadora no ensino de matemática nas séries iniciais: concepções de um grupo de estudantes de Pedagogia. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13., 2011. Recife, PE. **Anais...** Recife, PE: CIAEM, 2011.

SANTOS, Marilene dos; ANDRADE, Vladimir Lira Xavier de. A concepção dos licenciandos de Matemática sobre o uso de calculadora no Ensino Fundamental: um estudo exploratório. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2004. Recife, PE. **Anais...** Recife, PE: ENEM, 2004.

*Submetido em: 12 de agosto de 2019.
Aprovado em: 19 de novembro de 2019.*