

INTERDISCIPLINARIDADE: O USO DA EXPRESSÃO ARTÍSTICA E CULTURAL COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS PRIMEIROS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II

INTERDISCIPLINARITY: THE USE OF ARTISTIC AND CULTURAL EXPRESSION AS A TEACHING AND LEARNING STRATEGY FOR MATHEMATICS IN THE INITIAL YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL II

INTERDISCIPLINARIEDAD: EL USO DE LA EXPRESIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS PRIMEROS GRADOS DE LA ESCUELA SECUNDARIA

Emiliano Ferreira da Silva¹

RESUMO: O trabalho analisa os fatores que influem no processo da utilização da expressão artística e cultural como estratégia de ensino aprendizagem da Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental II, na rede particular de ensino, do município de Gravatá – PE. A metodologia adotada neste trabalho foi de um enfoque misto ou quanti/qualitativa, de forma exploratória. O objetivo da pesquisa foi proporcionar uma maior compreensão do fenômeno que está sendo investigado, permitindo, assim, que o pesquisador compreenda de forma precisa o problema. A utilização da expressão artística e cultural como estratégia de ensino aprendizagem da Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental II, com enfoque interdisciplinar, pode ser uma grande aliada enquanto recurso didático, proporcionando resultados significativos no processo de ensino aprendizagem da Matemática. Diante dessas considerações fica, pois claro que, os alunos ao utilizarem a interdisciplinaridade, tendo inclusive suporte dos outros professores, conjuntamente com os alunos criam um ambiente favorável a prática de ações voltadas aos valores éticos, cívicos e morais. Fundamentado nos dados apresentados parece claro que não existe mais a ideia de que matemática é um “bicho papão”, pois já apresentam uma familiarização dos conteúdos a serem ensinados no momento da apresentação por parte dos professores.

1

Palavras-chave: Conhecimentos Prévios. Expressão Artística e Cultural. Interdisciplinaridade.

ABSTRACT: This study analyzes the factors that influence the use of artistic and cultural expression as a teaching and learning strategy for mathematics in the early grades of secondary school in the private school system in the municipality of Gravatá, Pernambuco. The methodology adopted in this study was a mixed or quantitative/qualitative approach, in an exploratory manner. The objective of the research was to provide a greater understanding of the phenomenon being investigated, thus allowing the researcher to understand the problem accurately. The use of artistic and cultural expression as a strategy for teaching and learning mathematics in the early grades of elementary school, with an interdisciplinary approach, can be a great ally as a teaching resource, providing significant results in the process of teaching and learning mathematics. Given these considerations, it is clear that when students use interdisciplinarity, with the support of other teachers, together with the students, they create an environment conducive to the practice of actions focused on ethical, civic, and moral values. Based on the data presented, it seems clear that the idea that mathematics is a “bogeyman” no longer exists, as students are already familiar with the content to be taught at the time of presentation by teachers.

Keywords: Prior Knowledge. Artistic and Cultural Expression. Interdisciplinarity.

¹Pesquisador e Mestre em Ciências da Educação pela Universidad Politécnica e Artística do Paraguay UPAP – (2014). Especializado em Ensino da Matemática e Licenciado em Matemática pela Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão, FAINTVISA (2012). Licenciado em Matemática pela Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão, FAINTVISA (2010).

RESUMEN: El trabajo analiza los factores que influyen en el proceso de utilización de la expresión artística y cultural como estrategia de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los primeros cursos de la secundaria, en la red privada de enseñanza del municipio de Gravatá (Pernambuco). La metodología adoptada en este trabajo fue de enfoque mixto o cuantitativo/cualitativo, de forma exploratoria. El objetivo de la investigación fue proporcionar una mayor comprensión del fenómeno que se está investigando, permitiendo así que el investigador comprenda con precisión el problema. El uso de la expresión artística y cultural como estrategia de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los primeros cursos de la educación secundaria, con un enfoque interdisciplinario, puede ser un gran aliado como recurso didáctico, proporcionando resultados significativos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Ante estas consideraciones, queda claro que, al utilizar la interdisciplinariedad, contando incluso con el apoyo de otros maestros, los alumnos crean, junto con los demás, un ambiente favorable a la práctica de acciones orientadas a los valores éticos, cívicos y morales. Basándonos en los datos presentados, parece claro que ya no existe la idea de que las matemáticas son un «monstruo», ya que los alumnos ya están familiarizados con los contenidos que se van a enseñar en el momento de la presentación por parte de los profesores.

Palabras clave: Conocimientos previos. Expresión artística y cultural. Interdisciplinariedad.

INTRODUÇÃO

Este trabalho aborda a importância da utilização da expressão artística e cultural como estratégia de ensino aprendizagem da Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental II, nas escolas da rede particular de ensino do município de Gravatá- PE. A pesquisa será realizada em quatro escolas da rede particular de ensino e será direcionada aos alunos dos 6º ao 9º anos do ensino fundamental II, a referida pesquisa terá a duração de dezoito meses.

2

A Interdisciplinaridade é um campo da educação matemática que muito se desenvolveu nos últimos anos, trazendo conseqüentemente, grandes contribuições para a socialização do conhecimento matemático. Na maioria das vezes, o ensino da matemática torna-se pouco interessante por não existir uma preocupação em se dar significado ao que está sendo ensinado, principalmente a partir das séries iniciais.

Isso explica porque um grande número de alunos não apresenta vontade, desejo, interesse, alegria e confiança em aprender matemática. Alguns questionamentos se tornam motivo de preocupação quando se percebe que o aluno não se preocupa em saber se quer como o homem chegou a construir um determinado conhecimento, como estes conhecimentos foram adquiridos por diferentes povos e quais motivos contribuiriam para o desenvolvimento de tais conhecimentos.

Muitas são as tentativas feitas por professores e pela comunidade escolar de uma forma geral, para poder proporcionar uma melhor aprendizagem matemática, desenvolvendo, assim, no aluno, um bom desempenho e assimilação das competências, que os preparem para a vida. Muitos alunos apresentam dificuldades em aprender os conteúdos matemáticos e por sua vez

não apresentando um bom rendimento escolar.

Grandes são os problemas enfrentados pelos professores e um dos aspectos mais debatidos e enfrentados em todo mundo é, justamente, como tornar o ensino da matemática diferente dos modelos ou metodologias apresentados nos dias atuais. A interdisciplinaridade, neste contexto, pode dar contribuições significativas para minimizar tais dificuldades.

De acordo com as propostas apresentadas pelos PCNs, cabe-se ir à busca de recursos que possibilitem uma melhor forma de apresentação dos conteúdos matemáticos e neste sentido, diante de tais dificuldades, durante o processo de ensino-aprendizagem, a utilização da expressão artística e cultural poderá ser uma grande aliada durante o processo de ensino da matemática.

Diante de observações em sala de aula, e de ouvir-se constantes reclamações por parte dos alunos do tipo: “Eu não sei para quê estudar Matemática, não serve para nada” Ou mesmo perguntar: onde é que nós vamos usar essa Matemática? Essas indagações acerca da utilidade, bem como da importância da Matemática para a vida do aluno, despertou as inquietações sobre como tornar o ensino aprendizagem da Matemática fácil de ser entendido, divertido e prazeroso e, neste sentido, optou-se pela expressão artística e cultural.

Vale salientar que muito se tem feito na tentativa de minimizar os resultados negativos nas avaliações, buscando meios de tornar o ensino da Matemática cada vez mais atraente. Desta forma, acredita-se que a utilização da expressão artística e cultural como estratégia de ensino aprendizagem da Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental II, com enfoque interdisciplinar, poderá resolver parcialmente o problema de forma significativa, uma vez que, a partir dela, existe a possibilidade de relacionar as demais disciplinas existentes com a matemática, fazendo, assim, uma extensão das diversas áreas do conhecimento como um todo.

O questionamento principal desse trabalho se trata de que maneira é utilizada a expressão artística e cultural como estratégia de ensino aprendizagem da matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental II, nas escolas da rede particular de ensino do município de Gravatá – PE?

O objetivo do estudo consiste em analisar os fatores que influem no processo da utilização da expressão artística e cultural como estratégia de ensino aprendizagem da Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental II, na rede particular de ensino do município de Gravatá – PE.

Já os objetivos específicos foram verificar qual a importância do uso da expressão

artística e cultural com enfoque interdisciplinar como estratégia de ensino aprendizagem da Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental II; descrever o processo da utilização da expressão artística e cultural com enfoque Interdisciplinar no ensino da Matemática; reconhecer como a Interdisciplinaridade, enquanto estratégia de Ensino da matemática concordaria com as necessidades do educando; apontar os espaços de planejamento, execução e avaliação dos projetos Interdisciplinares nas escolas da rede pública e privada do município de Gravatá – PE.

Metodologicamente este trabalho tem um enfoque misto, ou seja, quantitativo e qualitativo de forma descritiva, sendo 646 os sujeitos pesquisados que corresponde a 100% da população pesquisada. Para uma maior confiabilidade a pesquisa foi realizada a partir de questionário diagnóstica aplicada aos alunos após a aplicação dos procedimentos e intervenções realizadas em grupos sobre a utilização da expressão artística e cultural.

A pesquisa buscou apresentar a partir de um arcabouço teórico o elo com a pesquisa bibliográfica. Portanto, o propósito foi mostrar a importância da interdisciplinaridade como estratégia de ensino aprendizagem da matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental II, visando de forma sistemática aclarar a ideia acerca da relação entre a utilização da expressão artística e cultural e as demais disciplinas, de forma interdisciplinar, estabelecendo, assim, uma sistematização direta da matemática ensinada nas escolas com o meio sociocultural.

4

Diante de escutar várias reclamações por parte dos alunos e pelas indagações quanto à importância da matemática e sua relevância para a vida em si, surge à necessidade de se propor a resolver, se não, facilitar o conhecimento matemático, e com esse objetivo optou-se por escolher a expressão artística e cultural de forma interdisciplinar como foco de pesquisa.

ARCABOUÇO TEÓRICO

A Matemática e a Arte de acordo com os PCNs

As recomendações dos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais), relacionadas ao ensino da matemática em conjunto com o ensino da matemática, estão sendo amplamente usadas na metodologia recomendada neste trabalho. Cada ser humano nasce com características próprias e por que não dizer com dons próprios, e neste sentido o educando pode usar de suas ações para despertar, mostrar e até começar a realizar algum tipo de arte.

Segundo os PCNs (1998, p. 4), a matemática caracteriza-se como uma forma de compreender e atuar no mundo e o conhecimento gerado nessa área do saber como um fruto da construção humana na sua interação constante com o contexto natural, social e cultural.

Já na página (24) esta visão opõe-se àquele presente na maioria da sociedade e na escola que considera a Matemática como um corpo de conhecimento imutável e verdadeiro, que deve ser assimilado pelo aluno. A Matemática é uma ciência viva, não apenas no cotidiano dos cidadãos, mas também nas universidades e centros de pesquisas, onde se verifica, hoje, uma impressionante produção de novos conhecimentos que, a par de seus valores intrínsecos, de natureza lógica, têm sido instrumentos úteis na solução de problemas científicos e tecnológicos da maior importância.

Faz-se importante ressaltar que a matemática não evoluiu de forma organizada desenvolve-se com movimentos de ideias e da necessidade do homem de uma forma geral. Em constante evolução se tem na matemática uma forma importante, instancia de mudança, pois, possibilita o surgimento de novos conhecimentos.

Pode-se a partir, de uma relação de descoberta “pesquisa”, fazer uma conexão com os conhecimentos a serem aprendidos. O aluno por sua vez, se depara com várias possibilidades de estabelecer uma forma de como esses conhecimentos serão aprendidos. Cabe, pois ao educador dar suporte ao que o aluno se propõe a apresentar o aluno. Diante o exposto, os conhecimentos, novos e os já adquiridos, começam a ser integrados e estruturando novos conhecimentos.

5

Essa estrutura está em conformidade com os PCNs (1998, p. 49) quando afirma que:

Conceitos permitem interpretar fatos e dados e são generalizações úteis que permitem organizar a realidade, interpretá-la e prevêê-la. Sua aprendizagem desenvolve-se de forma gradual e em diferentes níveis e supõe o estabelecimento de relações com conceitos anteriores. Nos terceiro e quarto ciclos alguns conceitos serão consolidados, uma vez que eles já vêm sendo trabalhados desde os ciclos anteriores, como o conceito de número racional. Outros serão iniciados como noções/ideias que vão se completar e consolidar no ensino médio, como é o caso do conceito de número irracional.

Ainda nesse interim na (p. 50), nos PCN's pode-se entender a seguinte proposição: “afirma que as atitudes envolvem o componente afetivo. Predisposição, interesse, motivação. Que é fundamental no processo de ensino e aprendizagem”. As atitudes têm a mesma importância que os conceitos e procedimentos, pois, de certa forma, funcionam como condições para que eles se desenvolvam. Exemplos de atitudes: perseverança na busca de soluções e valorização do trabalho coletivo, colaborando na interpretação de situações problema, na elaboração de estratégias de resolução e na sua validação.

Origem da Interdisciplinaridade

A utilização da interdisciplinaridade como estratégia de ensino da Matemática, aparece como uma nova tentativa de buscar uma forma de desenvolver um trabalho de integração dos conteúdos de uma determinada disciplina com outras áreas do conhecimento, e que é uma das propostas apresentadas pelos PCN's (Parâmetros Curricular Nacional) que segundo o mesmo contribui de forma direta e prática para o aprendizado do aluno.

Segundo a Wikipédia, “a interdisciplinaridade tem suas raízes na história da ciência moderna, sobretudo aquela produzida a partir do século XX, por isso para compreender este movimento, é necessário apresentar algumas considerações sobre esta temática”.

Em constante evolução, o ensino da Matemática passou por grandes transformações e desde o século XV as ciências passaram por grandes mudanças em toda a sua estrutura, o que resultou de forma significativa em uma explosão de novos conhecimentos, novas práticas novas metodologias e novas técnicas para pesquisas. Edgar Morin (2002) já afirmava que:

A noção de disciplina é fundamental para que se possa entender o desenvolvimento das ciências, do pensamento humano. É uma categoria organizada dentro das diversas áreas do conhecimento que as ciências abrangem. Para se entender o termo interdisciplinaridade, deve-se partir da noção de disciplina (p. 105).

6

A organização disciplinar foi instituída no século XIX, notadamente com a formação das universidades modernas; desenvolveu-se, depois, no século XX, com o impulso dado à pesquisa científica; isto significa que as disciplinas têm uma história: nascimento, institucionalização, evolução, dispersão, etc., esta história faz parte da universidade, que por sua vez está inscrito na história da sociedade. Foi na metade da década de 60 que surgiu a interdisciplinaridade, mas especificamente na França e na Itália. A década de 60 foi um período marcado pelos movimentos estudantis, em que existia uma busca muito grande por questões de ordem social, política e econômica da época.

Assim sendo, tais ações puderam servir de base para promover novas ações, e de acordo com Fazenda (1995, p. 9) fica claro e evidente que no final da década de 60 a interdisciplinaridade chegou ao Brasil e foi logo influenciando as Leis de Diretrizes e Bases – (LDB), Lei nº 5692/71. Cada vez mais a interdisciplinaridade foi ganhando força e mais ainda com nova LDB Lei Nº 9394/96 junto com os PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais). Já em 1961, Georges Gusdorf apresentou à UNESCO um projeto de pesquisa interdisciplinar para as ciências humanas, cujo

objetivo se pautava na reunião de um grupo de cientistas, de reconhecida notoriedade, que pudesse trabalhar a partir de uma convergência, orientada para a diminuição das distâncias teóricas nas ciências humanas.

A interdisciplinaridade não se apresenta apenas como a integração das demais áreas do conhecimento. Pode-se perceber que tais ideias relacionadas à interdisciplinaridade se ajustam conforme a forma como está sendo plicada (FAZENDA, 1995).

Esta mesma autora ainda comenta que George Gusdorf foi responsável por popularizar a “totalidade”, tema por excelência de seus principais trabalhos, como uma categoria fundante nas discussões sobre interdisciplinaridade daquele momento. Categoria essa, que ainda hoje, se apresenta como um poderoso argumento nas teorias sobre interdisciplinaridade.

A interdisciplinaridade começou a ser abordada no Brasil a partir da Lei de Diretrizes e Bases - Lei Nº 5.692/71. Desde então, sua presença no cenário educacional brasileiro tem se tornado mais presente e, recentemente, mais ainda, com a nova LDB - Lei nº 9.394/96 e com os PCNs. Além da sua grande influência na legislação e nas propostas curriculares, a interdisciplinaridade tornou-se cada vez mais presente no discurso e na prática de professores.

Conceito e valor da Interdisciplinaridade

7

As recomendações feitas pelos PCNs e pela LDB apontam que a interdisciplinaridade pode ser uma importante ferramenta didática durante o processo de ensino aprendizagem. Nesse contexto, Japiassu (1976), afirma que a interdisciplinaridade oferece uma nova postura diante do conhecimento, uma mudança de atitude em busca do contexto do conhecimento e do ser como pessoa integral. A interdisciplinaridade visa garantir a construção de um conhecimento globalizante, rompendo com os limites das disciplinas (p. 74). Sobretudo, na (p. 88) a lei já definia que: “a interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de interação real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa” (BRASIL, 1999).

O conceito de interdisciplinaridade fica mais claro quando se entende o fato trivial de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente como os outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação e de ampliação. Por essa mesma razão, Bochniack (1992) declara que:

As práticas interdisciplinares oferecem uma possibilidade de favorecer essa mudança. Elas proporcionam aos alunos novos conhecimentos tendo em vista uma formação mais integral e humana. Além disso, elas atendem as atuais exigências sociais,

produzem reflexão, ampliam a compreensão da realidade e a construção de um saber crítico (p. 6).

Em diferentes situações, não se pode aceitar a conformidade de alguns alunos ou mesmo de professores em, pois se faz necessário investir no potencial que existe nessa relação professor e aluno. Dada as coordenadas do que se pretende, e como se pretende realizar uma ação interdisciplinar, o professor poderá tornar seus conhecimentos uma forma agradável de exercer sua profissão.

Nesta perspectiva a autora nos ensina que a interdisciplinaridade deve começar na mente das pessoas envolvidas no processo. A primeira mudança necessária para viabilizar o processo de diálogo entre os conhecimentos é a credibilidade do professor em sua função de modificador da sociedade na qual atua. Cabe ao professor preparar as gerações futuras para sua função de “fazedores” da história e construtores do conhecimento verdadeiro (MILANEZI, 2006a).

Na mesma ótica, Machado em concordância afirma, ainda que a interdisciplinaridade propicia o diálogo, a reciprocidade, o desejo de conhecer novos saberes, possibilita a construção de um conhecimento menos fragmentado e limitado uma vez que, favorece uma visão mais abrangente da realidade. Elas tornam-se uma possibilidade de romper com a concepção de um saber racional e fragmentado. Ainda de acordo com a interdisciplinaridade caracteriza-se como uma reconstrução da unidade perdida, pois permite uma interação e complementaridade nas ações envolvendo as diferentes disciplinas (MILANEZI, 2006b).

8

Segundo o MEC (Ministério da Educação e Cultura) em documento referencial do ensino aponta o trabalho interdisciplinar como sendo importantes “partilhas culturais”, capaz de promover as relações entre ciência e tecnologia no ambiente escolar, favorecendo o entendimento da história das ciências como um todo, dando contextualização à realidade e transcendendo o domínio da disciplina (BRASIL, 2000).

A interdisciplinaridade se apresenta como uma metodologia em que se respeita a especificidade de cada área, procurando estabelecer e compreender as relações entre os conhecimentos sistematizados, ampliando o espaço de diálogo na direção da negociação de ideias e da aceitação de outras visões.

A reorganização curricular em áreas de conhecimento tem o objetivo de facilitar o desenvolvimento dos conteúdos, numa perspectiva de interdisciplinaridade e contextualização. A proposta da interdisciplinaridade é estabelecer ligações de complementaridade, convergência, interconexões e passagens entre os conhecimentos (BRASIL, 1999). Por sua vez, o currículo

deve contemplar conteúdos estratégias de aprendizagem que capacitem o aluno para a vida em sociedade, a atividade produtiva e experiências subjetivas.

A Interdisciplinaridade e o ensino da Matemática

A interdisciplinaridade, em sua manifestação, viabiliza uma nova maneira de promover um diálogo equilibrado com outras disciplinas e, assim sendo, tem se mostrado uma significativa colaboradora no processo de ensino-aprendizagem, podendo contribuir para uma assimilação mais efetiva dos conteúdos apresentados pelo educador.

Conforme Morin (2000), a maneira como as disciplinas estão organizadas apenas contribuirá para o isolamento dos objetivos de seu contexto e de partes de um conjunto. A educação deve superar essas fragmentações a fim de evidenciar as inter-relações entre os conhecimentos, bem como a complexidade da vida e das questões que atualmente se apresentam. Se não for assim, permanecerá ineficaz e inadequado para as demandas dos cidadãos vindouros. Sob uma perspectiva interdisciplinar, é evidente que, conforme a proposta elaborada por educadores ou coordenadores, a interdisciplinaridade se configura como uma estratégia que possibilita a realização de uma aprendizagem significativa.

Não podemos pensar em propostas estabelecidas apenas sobre um determinado tema onde as demais disciplinas precisariam se inter-relacionar estabelecendo dessa forma a proposta interdisciplinar estaria limitada a apenas um tema, não existindo talvez dessa forma uma interdisciplinaridade “integração” das demais áreas do conhecimento (LIBÂNEO, 1994).

O processo de ensino aprendizagem se caracteriza pela combinação de atividades entre educador e educando, ou seja, o professor é responsável em dirigir o estudo das matérias e assim, os alunos atingem de forma progressiva o desenvolvimento de suas capacidades mentais.

Neste sentido, na (p. 12) as ideias de uma proposta interdisciplinar só será plenamente eficaz se forem estabelecidos os propósitos, aos quais se está propondo. A proposta interdisciplinar quando voltada para uma maneira mais eficiente de se atingir as metas educacionais previamente estabelecidas e compartilhadas pelos atores da unidade escolar, mostra-se de suma importância para que se possa atingir os objetivos da proposta pedagógica (WERMECK, 1998).

A “Escola” é hoje uma instituição que não evolui e impede ao máximo os avanços. Impede até mesmo os atos do “Pensar”, pela ânsia de atingir os objetivos de repetir, e guardar em seus muros as cicatrizes da “Reação” e da “Conservação”. Apesar disso, estudos têm

revelado que poucos educadores utilizam a Interdisciplinaridade como estratégia de ensino aprendizagem e facilitadora do conhecimento matemático (FAZENDA, 1996). Esta autora ensina-nos que, em um projeto interdisciplinar, “não se ensina nem se aprende: vive-se, exerce-se”. Para a referida pessoa, a responsabilização individual constitui a característica distintiva do projeto interdisciplinar, e essa responsabilidade envolve um compromisso com o projeto propriamente dito, com as pessoas e com as instituições a ele associadas.

Conforme a proposta exposta neste trabalho, a autonomia na aplicação de uma prática e proposta interdisciplinar deve enfatizar a posição do estudante como aprendiz, sendo, assim, o responsável pela construção de seu próprio conhecimento. A abordagem interdisciplinar exposta neste estudo incorpora saberes de distintas áreas para a formação de uma prática que transcende as fronteiras disciplinares.

O ensino da Matemática traz significantes contribuições por se inserir num processo coletivo de construção de saberes, oriundo de várias disciplinas que se articulam, transcendendo os limites da disciplina, usando uma metodologia interdisciplinar denomina-se de Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (GÉRARD FOUREZ, 1997a).

Ainda de acordo com esse autor na (p. 94): Nunca se ensina simplesmente uma disciplina. Nossos conteúdos de ensino, como indicam nossos programas, e nossos manuais, são ilhas de racionalidade construídas a partir desses continentes de racionalidade que são as disciplinas, porém sem confundir-se com eles. Todo conteúdo de ensino constitui uma nova organização de saber, construída em função de critérios que não dependem jamais completamente das ciências e sim de um projeto social, estabelecendo a transversalidade (GÉRARD FOUREZ, 1997b).

Gallo (2002) nos ensina que a proposta pedagógica de interdisciplinaridade vem ocupando cada vez que mais espaço nas escolas através da implantação de projetos interdisciplinares ligados a transversalidade. A interdisciplinaridade e a transversalidade foram adotadas como tentativa de superação de um processo de ensino fragmentado para possibilitar um livre trânsito de saberes, rompendo com as fronteiras do saber.

Em concordância com a proposta interdisciplinar Kleiman (1999) propõe que a escola tenha como função, estimular o desenvolvimento de práticas que não se restrinjam apenas a informar o aluno, mas proporcionar instrumentos de forma que o educando reflita, questione e compreenda as informações para que possa construir os conhecimentos complexos diante da nova realidade emergente.

Por fim, Xavier (2005) assevera que o aluno deverá ser incentivado a organizar as informações em redes pessoais de conhecimento. A prática alternativa é uma forma inovadora de promover o aprendizado que não se enquadra nas formas tradicionais de ensino, como a transmissão de conhecimentos através de aulas expositivas e aplicação de listas contendo exercícios para serem resolvidos individualmente e/ou em grupos, os quais são solicitados em prova como forma de avaliação.

MÉTODO APLICADO

A metodologia adotada neste trabalho teve como objetivo mostrar a importância da utilização da expressão artística e cultural como estratégia de ensino aprendizagem da matemática de forma interdisciplinar, nas séries iniciais do ensino fundamental II.

Nesse sentido, pode-se descrever que a pesquisa quantitativa é aquela que quantifica os dados obtidos através das amostras. A abordagem quantitativa é apropriada a situações que possibilitem a utilização de medidas, enquanto que a qualitativa é aquela que estimula a análise, proporcionando ao pesquisador desenvolver conceitos e ideias a partir de padrões encontrados nos dados obtidos (SANTOS FILHO, 1995).

Já a pesquisa exploratória tem o objetivo de fornecer subsídios para uma maior compreensão do fenômeno que está sendo estudado e corresponde à primeira etapa de investigação (DENZIN, LINCOLN, 2006). Para alguns autores, a abordagem qualitativa é menos estruturada, eles proporcionam um relacionamento mais longo e flexível entre o pesquisador e os entrevistados e lidam com informações subjetivas, amplas e com maior riqueza de detalhes do que os métodos quantitativos (CRESWELL, 2007).

Vale salientar que o objeto de estudo foi reforçado por pesquisa bibliográfica, através da consulta em dissertações, artigos, revistas e livros como forma de aprofundar os conhecimentos sobre o assunto, garantindo dessa forma, uma melhor fundamentação teórica para o estudo (GATTI, 2004). A pesquisa foi desenvolvida com turmas do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental II, em 4 escolas da rede particular de ensino da cidade de Gravatá- PE.

A pesquisa teve caráter não experimental uma vez que se propôs a estudar qual a resposta obtida acerca do tema ora abordado, a partir de questionários diagnósticos, na tentativa de descrever os dados obtidos a partir de estudos (GONDIM, 2002). O trabalho teve caráter transversal, uma vez que se pretendeu verificar e analisar o fenômeno estudado e teve a duração de 18 meses.

O tipo de estudo segundo o seu nível de aprofundamento, Mendioca, G. (2003, p. 76) foi de caráter descritivo, pois buscou especificar propriedades, características e perfis importantes observados desde diversas perspectivas, compreendendo as particularidades do caso em um contexto real. E também correspondeu ao tipo de estudo transeccional ou transversal, pois estuda o fenômeno dentro de um tempo e espaço determinado.

O desenho da investigação correspondeu à forma não experimental, pois não busca apenas a manipulação das variáveis e sim, estudar a mesma dentro de seu contexto real. Segundo o tempo, correspondeu a um estudo utilizando o método probabilístico, voltado para o enfoque “População e Amostra”.

O trabalho foi realizado em 4 escolas da rede particular de ensino no município de Gravatá - PE, e foi direcionado as turmas dos 6º ao 9º ano do ensino Fundamental II. No processo de investigação usou-se o seguinte parâmetro: o estudo da interdisciplinaridade como estratégia de ensino da matemática nos turnos: manhã e tarde. As escolas em sua totalidade são reconhecidas pelo MEC (Ministério da Educação e Cultura), e corresponde à rede particular de ensino municipal.

O trabalho de investigação sobre a utilização da expressão artística e cultural como estratégia de ensino aprendizagem da matemática de forma interdisciplinar nas séries iniciais do ensino fundamental II foi realizado na seguinte população e amostra de investigação. De acordo com Gil (2002), a população significa o número total de elementos de uma classe. Isso significa que uma população não se refere exclusivamente a pessoas, mas a qualquer tipo de organismos: pombos, ratos, amebas etc.

À medida que a amostragem das escolas a serem investigadas os parâmetros, foi tomada a amostragem como referência de probabilidade, na qual o recurso à lista construída com os elementos da população e com a quantidade de alunos existentes nas escolas da zona urbana. Assim, o total da população foi 30 escolas e 4 foi a amostragem.

De acordo com Vergara (1997), o universo, ou população, é o conjunto de elementos que possuem as características que serão objeto do estudo, e a amostra, ou população amostral, é uma parte do universo escolhido selecionada a partir de um critério de representatividade. De acordo com Vergara (2010), amostra ou população amostral, é uma parte do universo escolhida segundo algum critério de representatividade. Assim, a amostra objetiva extrair um subconjunto da população que é representativo nas principais áreas de interesse da pesquisa (ROESCH, 1999).

A escolha do instrumento adequado depende do tipo de pesquisa (qualitativa ou quantitativa) e dos objetivos específicos do estudo (RIBEIRO, 2008). Ao reunir todos os dados obtidos na pesquisa, chega o momento em que poderemos tirar as conclusões sobre aquela realidade e buscarmos possíveis soluções para os problemas existentes. Conforme Celestino (2020), quando delimitamos os procedimentos utilizados na pesquisa científica, é necessário utilizar diferentes técnicas interpretativas, buscando interpretar e apresentar a definição dos fenômenos da sociedade contemporânea e fazer um paralelo entre a teoria e os dados, o discurso e a práxis.

Portanto, o instrumento de coleta de dados é uma ferramenta utilizada para reunir informações em uma pesquisa. Existem diversos tipos, como questionários, entrevistas, observações e análise documental, cada um adequado para diferentes tipos de pesquisa e objetivos. Nesse caso foi escolhido o questionário.

Segundo Pádua (2019), na elaboração de um questionário, existe a importância de determinar as questões mais relevantes a serem propostas e relacionar cada item à pesquisa que está sendo feita e à hipótese que se quer demonstrar/provar/verificar. Ou seja, o pesquisador precisa elaborar o questionário somente quando tiver certo conhecimento sobre o tema pesquisado. A coleta envolve reunir informações relevantes de diversas fontes, assim através de pesquisas bibliográficas e questionários aplicados aos alunos foi possível chegar ao resultado.

13

Os dados obtidos na abordagem qualitativa, tal como proposto (HERNANDEZ *et al.*, 2003, p. 596) foram interpretados tendo os seguintes parâmetros descritos abaixo:

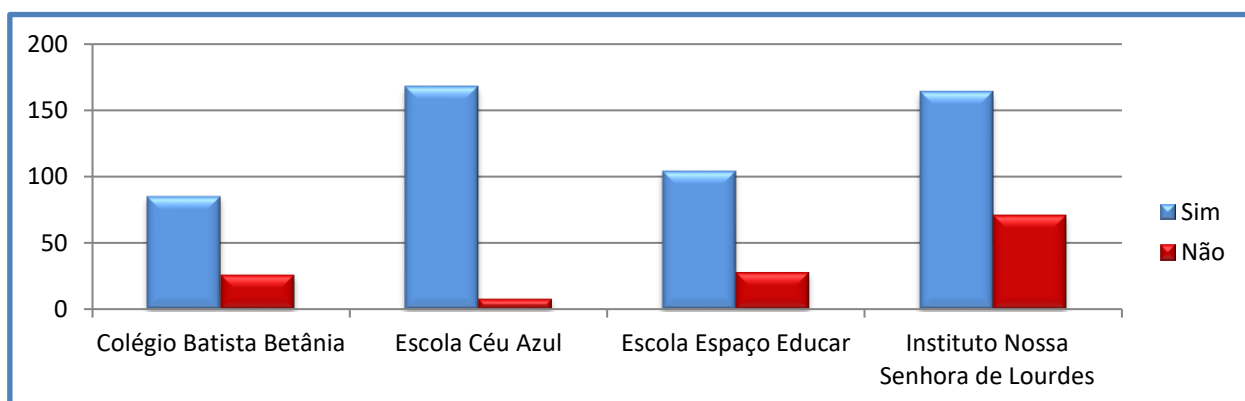
Neste trabalho, os entrevistados que produziram os discursos analisados foram 646 alunos de 4 (quatro) escolas, que formam o campo de investigação. Esses discursos foram coletados através questionários. A utilização dessa ferramenta facilitou muito a análise das respostas por conta de sua organização e classificação de acordo com o que cada aluno respondeu.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

Vale salientar que nas legendas apresentadas nos gráficos abaixo os símbolos que aparecem na legenda [S, N], representam respectivamente: (Sim e Não). As informações obtidas estão inseridas no questionário diagnóstico e foram organizadas e registradas de acordo com cada pergunta.

Diante disso, os gráficos de (1 a 9) a que se segue é respostas das perguntas dos questionários aplicados na pesquisa de campo, por sua vez, surge de uma discussão a respeito das respostas dos alunos. Contudo, todas as respostas foram catalogadas e colocadas em gráficos, buscando uma melhor ilustração da realidade empírica investigada.

Gráfico 1 – Os professores desta escola utilizam projetos que incluem outras disciplinas como: (Português, História, Geografia etc.), conjuntamente com a Matemática?

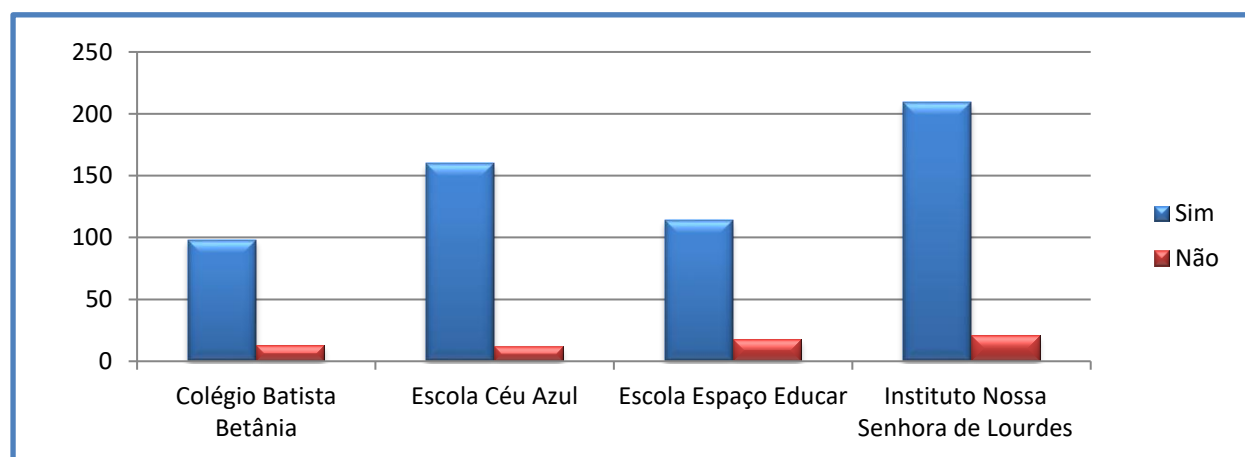


Fonte: O autor.

Segundo as respostas dadas, e de acordo com os percentuais apresentados por cada escola, pode-se constatar que de acordo com os percentuais apresentados, a maioria dos alunos respondeu “sim”, afirmando que os professores utilizam projetos que incluem outras disciplinas conjuntamente com a matemática, enquanto que a minoria respondeu “não”.

Isso ratifica o fato de que a maioria dos alunos consegue identificar nas aulas ministradas e nos projetos realizados pelos professores, ações envolvendo a interdisciplinaridade, enquanto que a minoria dos alunos ainda não percebe as ações apresentadas pelos professores.

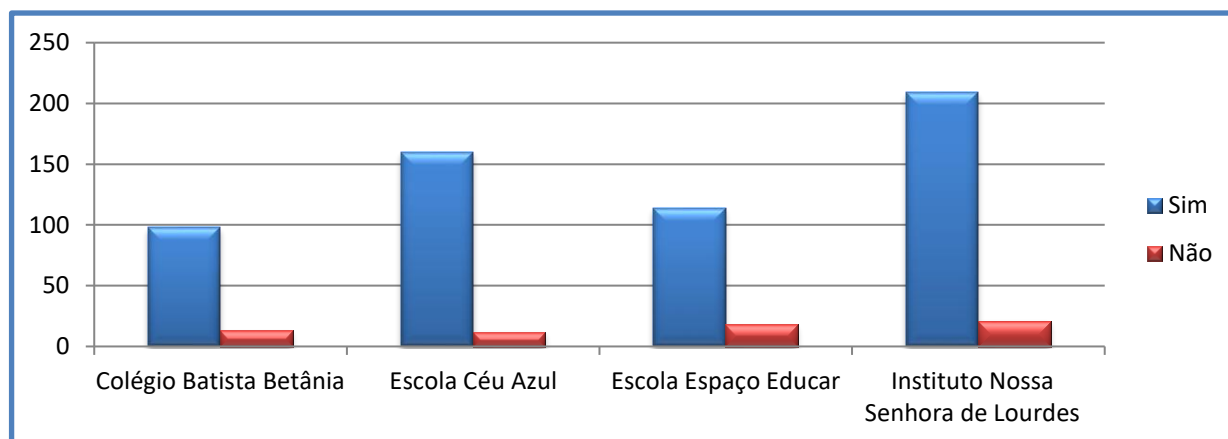
Gráfico 2 – Você acha que a Matemática pode ser aprendida com as outras disciplinas?



Fonte: O autor.

Com relação ao questionário aplicado, em especial, no Colégio Batista Betânia, 83% dos alunos responderam sim, contra 17% dos que responderam não. Já na Escola Céu Azul 84% dos alunos responderam sim, contra 16% dos que responderam não. Na Escola Espaço Educar, 73% dos alunos respondeu sim, contra 27% dos que responderam não. No Instituto Nossa Senhora de Lourdes, 91% dos alunos responderam sim, contra 9% dos responderam não. Segundo as respostas dadas e, de acordo com análises realizadas, a partir dos dados obtidos e dos referidos percentuais apresentados, pode-se constatar que a maioria dos alunos acredita que a matemática pode ser aprendida com as outras disciplinas, enquanto que a minoria não acredita que a matemática possa ser aprendida conjuntamente com outras matérias.

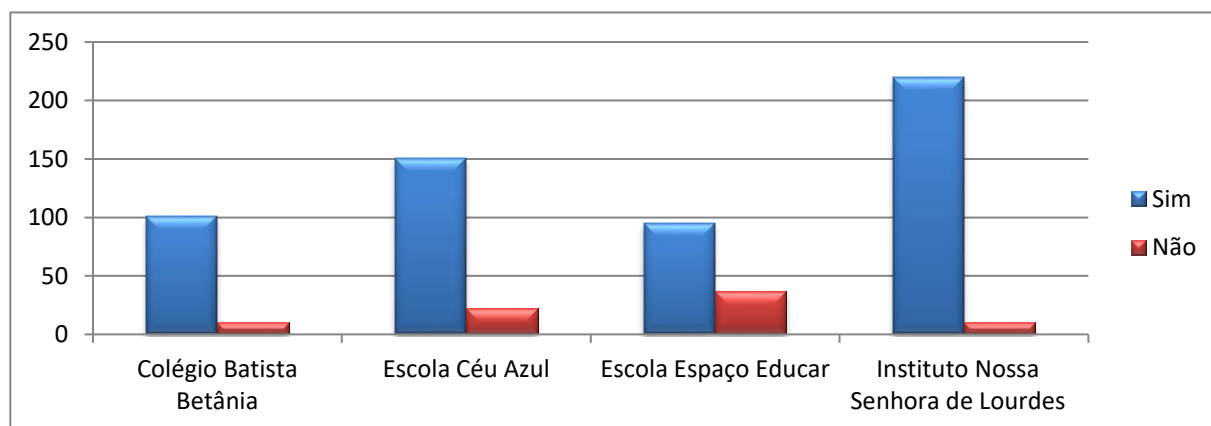
Gráfico 3 – O professor de Matemática inclui temas da vida cotidiana (social, econômica, esportiva, etc.) durante o ensino, como nas outras matérias?



Fonte: O autor.

Com base nas informações dos respondentes, no Colégio Batista Betânia, 88% dos alunos responderam que sim, contra 12% dos que responderam não. Na Escola Céu Azul 93% dos alunos responderam sim, contra 7% dos que responderam não. Na Escola Espaço Educar, 87% dos alunos respondeu sim, contra 13% dos que responderam não. No Instituto Nossa Senhora de Lourdes, 91% dos alunos responderam sim, contra 9% dos responderam não. Isso confirma o fato de que nas escolas da rede particular de ensino do município de Gravatá - PE, os professores incluem temas da vida cotidiana do aluno conjuntamente com a Matemática.

Gráfico 4 – Você acredita ser importante o uso da expressão artística e cultural com enfoque interdisciplinar durante o ensino da Matemática?



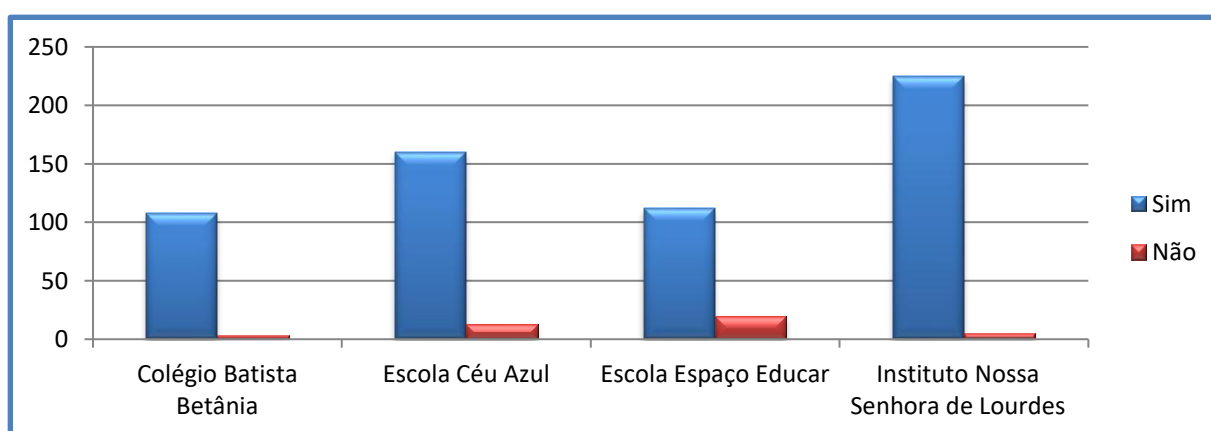
Fonte: O autor.

Do questionário aplicado aos respondentes ficou claro que no Colégio Batista Betânia, 91% responderam que sim, contra 9% dos que responderam não. Na Escola Céu Azul, 87% dos alunos responderam sim, contra 13% dos que responderam não. Na Escola Espaço Educar, 72% dos alunos respondeu sim, contra 28% dos que responderam não.

No Instituto Nossa Senhora de Lourdes, 96% dos alunos responderam sim, contra 4% dos que responderam não. Isso confirma o fato de que nas escolas da rede particular de ensino do município de Gravatá - PE, os alunos acreditam ser importante o uso da expressão artística e cultural como estratégia de ensino aprendizagem da Matemática.

16

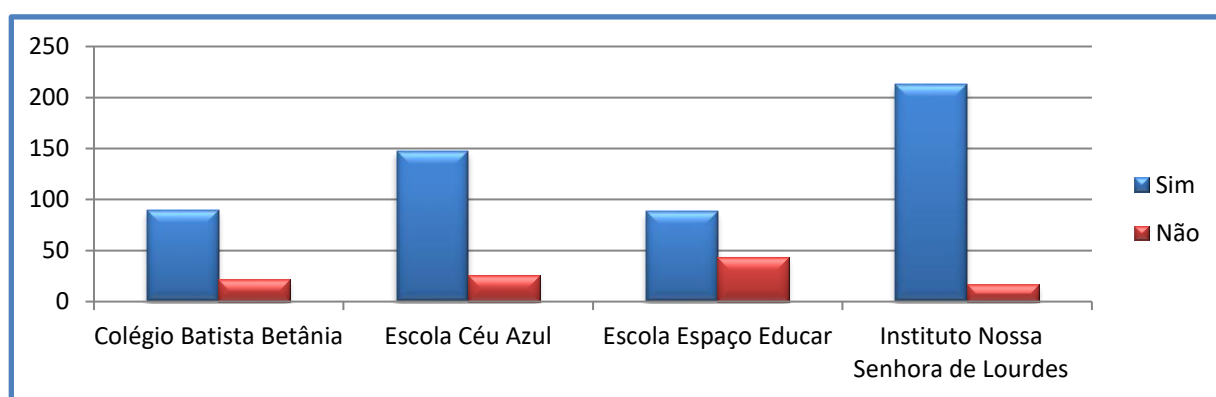
Gráfico 5 – Na sua compreensão, o uso da expressão artística e cultural com enfoque interdisciplinar como estratégia de ensino da Matemática pode contribuir para construção do seu conhecimento a partir da sua realidade?



Fonte: O autor.

No Colégio Batista Betânia, 97% responderam que sim, contra 3% dos que responderam não. Na Escola Céu Azul, 96% dos alunos responderam sim, contra 4% dos que responderam não. Na Escola Espaço Educar, 85% dos alunos respondeu sim, contra 15% dos que responderam não. No Instituto Nossa Senhora de Lourdes, 98% dos alunos responderam sim, contra 2% dos responderam não. Isso demonstra o fato de que, os alunos, a partir da utilização da expressão artística e cultural como estratégia de ensino aprendizagem com enfoque interdisciplinar, começaram a perceber que os conteúdos de matemática podem ser aprendidos de forma agradável fazendo-se uma relação direta dos conteúdos com o seu cotidiano.

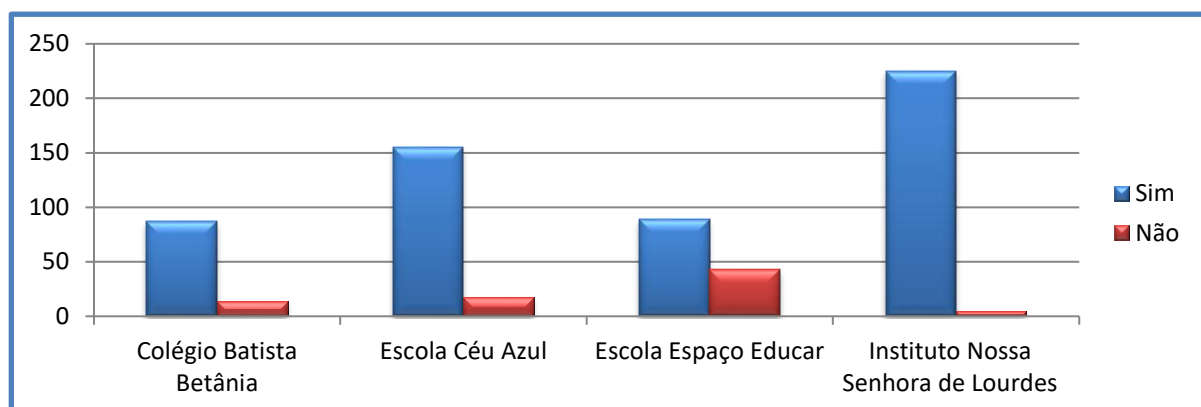
Gráfico 7 - Os conteúdos trabalhados pelo professor na sala de aula abordam contextos Interdisciplinares da Matemática?



Fonte: O autor.

O questionário diagnóstico aplicado revela que no Colégio Batista Betânia, 80% responderam que sim, contra 20% dos que responderam não. Já na Escola Céu Azul, 85% dos alunos responderam sim, contra 15% dos que responderam não. Na Escola Espaço Educar, 67% dos alunos respondeu sim, contra 33% dos que responderam não. No Instituto Nossa Senhora de Lourdes, 92% dos alunos responderam sim, contra 8% dos responderam não. Na questão 7, que versa sobre a utilização de contextos interdisciplinares durante o ensino de Matemática, constatando-se, a partir de coleta e de análise dos dados representados no Gráfico 7 / Tabela 7, que os professores incluem em sua prática contextos interdisciplinares, e que a maioria dos alunos consegue identificar tais ações.

Gráfico 8 - A escola em que você estuda trabalha com projetos interdisciplinares?

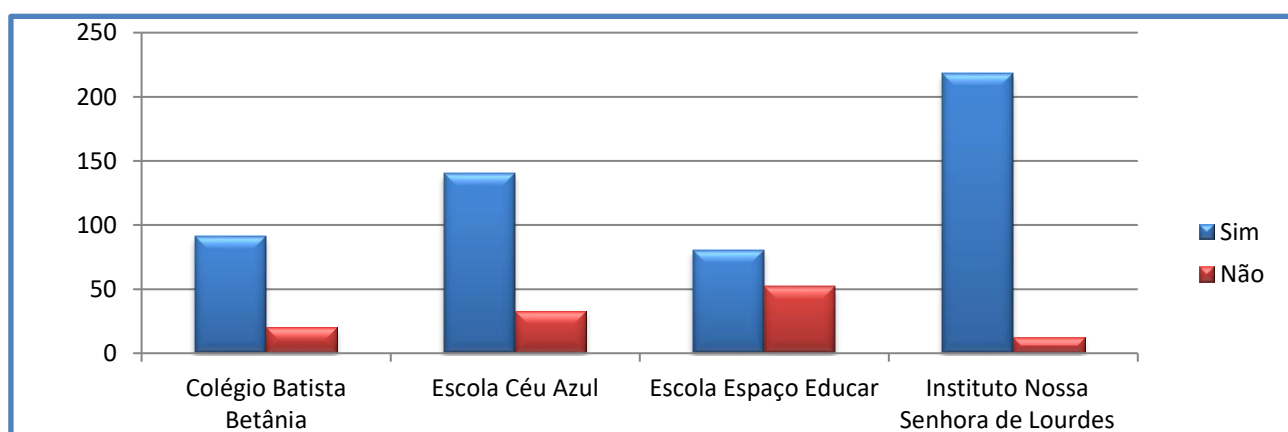


Fonte: O autor.

De acordo com o questionário diagnóstico, no Colégio Batista Betânia, 87% responderam que sim, contra 13% dos que responderam não. Na Escola Céu Azul, 89% dos alunos responderam sim, contra 11% dos que responderam não.

Na Escola Espaço Educar, 67% dos alunos respondeu sim, contra 33% dos que responderam não. No Instituto Nossa Senhora de Lourdes, 98% dos alunos responderam sim, contra 2% dos responderam não.

Gráfico 9 - Você já participou de alguma oficina ou qualquer outra atividade Interdisciplinar na sua escola.



Fonte: O autor.

Da aplicação do questionário diagnóstico, no Colégio Batista Betânia, 82% responderam que sim, contra 18% dos que responderam não. Já na Escola Céu Azul 81% dos alunos responderam sim, contra 19% dos que responderam não. Na Escola Espaço Educar, 60% dos

alunos respondeu sim, contra 40% dos que responderam não. No Instituto Nossa Senhora de Lourdes, 95% dos alunos responderam sim, contra 5% dos responderam não.

Por fim, a pergunta versa sobre a participação do aluno em alguma atividade e/ou projeto interdisciplinar de acordo com os dados coletados e com os percentuais apresentados acerca das respostas dos alunos, a maioria respondeu que já participou de atividades e projetos interdisciplinares na instituição em que estudam, enquanto que a minoria dos alunos das instituições pesquisadas não conseguiu entender ou perceber atividades e a realização de projetos na instituição em que estuda.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos dias atuais, a interdisciplinaridade exerce um papel fundamental na formação intelectual e cultural do aluno. A utilização da expressão artística e cultural com enfoque interdisciplinar, enquanto recurso didático apresenta contribuições significativas para o avanço do processo de ensino aprendizagem, haja vista que sua utilização, além de contribuir com a construção do conhecimento, possibilita ao aluno a elaboração de ideias, para que ele possa ir à busca de novos saberes. Desta forma, acredita-se que o indivíduo poderá ter grandes facilidades de armazenar a nova informação, no seu sistema cognitivo.

19

Em tal sentido e a partir do tema em apreço: “Interdisciplinaridade: O uso da expressão artística e cultural como estratégia de ensino e aprendizagem da matemática nos primeiros anos do ensino fundamental II” a pesquisa contou com os alunos da rede particular de ensino do município de Gravatá – PE. No total foram 30 (trinta) escolas particulares no município, porém, a pesquisa foi delimitada a 4 (quatro) escolas referente ao campo de análise.

Assim a pesquisa apontou que de acordo com os procedimentos adotados, houve uma melhor percepção e assimilação por parte dos alunos que participaram deste estudo. Isto é, pode-se constatar que, de acordo com os dados e percentuais apresentados, ficou assim caracterizado que a proposta apresentada neste trabalho mostrou-se ser uma importante ferramenta didática para a aquisição do conhecimento matemático.

É oportuno frisar que durante o processo de pesquisa houve uma significativa melhora nos aspectos relacionados à interação, participação, motivação, relacionamento e desinibição. Dada a importância de tais aspectos relacionados aos fatores psicológicos e sociais, houve por parte dos alunos uma importante e significativa ênfase aos temas que se relacionam com a ética, à educação, e aos princípios morais.

Desta forma, a partir da utilização da interdisciplinaridade e da utilização da expressão artística e cultural, a pesquisa mostrou que é possível sim se ter nas escolas - um ambiente favorável à prática do ensino aprendizagem da matemática, ou seja, não existindo aspectos negativos que possam impedir que ocorra uma melhor compreensão do que se pretende ensinar.

De tal modo, não é de se estranhar que o uso da expressão artística e cultural como estratégia de ensino aprendizagem da Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental II, poderá contribuir de forma significativa com a aprendizagem do aluno.

Ainda a esse respeito a pesquisa mostrou que os procedimentos de expressão artística e cultural poderão proporcionar ao aluno a possibilidade de se aprender matemática de forma divertida, atraente despertando como era de se esperar as relações dos conteúdos da matemática com o seu cotidiano nos contextos sociais e culturais.

De todo modo o objeto de estudo foi alcançado a partir do uso da expressão artística e cultural com enfoque interdisciplinar, onde se pôde mostrar aos alunos que se pode, aprender Matemática de forma diferente, isto é, tradicionalmente, falando. Por outro lado, chamamos de aprendizagem significativa.

Sobretudo, ficaram evidenciados a partir de observações e análises que, durante todo o processo e execução, os alunos envolvidos nos referidos trabalhos mostraram-se receptivos, voluntariosos, criativos, alegres, motivados e que tiveram a oportunidade de apresentar seus talentos, havendo, portanto, uma sensível valorização do seu potencial.

Diante dessas considerações, o aluno tem a possibilidade de relacionar ensino aprendizagem da matemática de forma divertida e prazerosa. Isto é, com o intuito de estabelecer um melhor ambiente potencialmente voltado para a prática de atividades artísticas e culturais, cabe às instituições criar tal espaço e deixar que os alunos o utilizem-no para a promoção de seus dons artísticos e para apresentação de trabalhos e execução de projetos interdisciplinares.

Face ao exposto, a proposta apresentada nesta pesquisa, apresentou grande oportunidade de trazer à tona, conhecimentos, sentimentos e habilidades adquiridas durante a infância do alunado e que se refere a um grande leque de habilidades trabalhadas nas séries iniciais. Há de se considerar, porém, que diante dessa possibilidade utilizar uma ou mais formas de expressões artísticas existentes, e neste sentido, dá prioridade a cultura regional.

Cabe, pois, concluir que tomando por base os limites e as contribuições durante o processo de interdisciplinaridade, chegou-se a conclusões empíricas que 10 (dez) proposições

podem ser sugeridas e aplicadas por via de regra quando da assimilação da proposta interdisciplinar nas 4 (quatro) escolas pesquisadas, a saber:

- 1 - Criação de grupos de pesquisas interdisciplinares nas escolas;
- 2 - Criação de espaços voltados para a prática e desenvolvimento dos projetos interdisciplinares;
- 3 - Disponibilizar espaços voltados a prática interdisciplinar para que os alunos possam praticar e desenvolver seus talentos e potencialidades;
- 4 - Implantação de grupos de estudo para discussão, elaboração e execução de uma proposta interdisciplinar;
- 5 - Elaboração de projetos interdisciplinares com temas específicos para cada série, e não temas relacionados ao modismo;
- 6 - Capacitação dos professores na área da Pedagogia Interdisciplinar por meio de cursos específicos;
- 7 - Ampliação da jornada de trabalho dos professores em pelo menos 1 (uma) aula semanal para a prática e elaboração de propostas interdisciplinares;
- 8 - Expansão de oficinas interdisciplinares envolvendo alunos e professores do ensino fundamental II, inclusive alunos e professores do ensino médio, possibilitando, desta maneira, um ambiente escolar voltado para a prática interdisciplinar;
- 9 - Implantação de projetos integrados de ações conjuntas entre professores e alunos, destacando e priorizando o uso da expressão artística e cultural;
- 10 - Criação de uma cultura de reuniões pedagógicas, tendo em vista discutir e avaliar a execução dos projetos interdisciplinar;

Pode-se concluir que as “dez” proposições são necessárias para se vivenciar o processo de interdisciplinaridade de forma mais efetiva, pois se tornam essencialmente necessárias para o êxito desse processo de ensino aprendizagem, isto é, quando estiverem voltadas para a utilização da interdisciplinaridade como um todo.

REFERÊNCIAS

- BOCHNIAK, R. Questionar o conhecimento: interdisciplinaridade na escola. São Paulo: Loyola, 1992.
- BRASIL (1999) Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: Linguagens, Códigos e suas tecnologias - Ministério da Educação / Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília, 1997.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e mistos. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DENZIN, Norman K. LINCOLN, Ivonna S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, Norman; K. LINCOLN, Ivonna S. (Org.). O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FAZENDA, Ivani. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. 4^a ed. Campinas: Papirus, 1999.

FOUREZ, G. Scientific and technological literacy as a social practice. *Social Studies of Science*, 27(6): 903-936, 1997.

GALLO, Sílvio. Transversalidade e educação: pensando uma educação não-disciplinar. O sentido da escola. (Org.) ALVES, Nilda, GARCIA, Regina Leite. Rio de Janeiro, TPA, 2002.

GATTI, Bernardete Angelina. Estudos quantitativos em educação. In: Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 11-30, jan./abr. 2004.

JAPIASSU, Hilton. Interdisciplinaridade e Patologia do saber. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KLEIMAN, Ângela B. Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola. São Paulo: Campinas, Mercado de Letras, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática. – São Paulo: Cortez, 1994.

MILANEZI, Polliana Lara. A participação da Matemática em Práticas Pedagógicas Interdisciplinares. Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte, Faculdade de Educação da UFMG, 2006.

MORIN, Edgar. A cabeça bem feita. Repensar a reforma repensar o pensamento. 6 ed., Rio de Janeiro: Bertrand Brasil Ltda., 2002.

_____. Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Ministério da Educação. Brasília, 1999.

RIBEIRO, L. R. C. Aprendizado baseado em problemas. São Carlos: UFSCAR; Fundação de Apoio Institucional, 2008.

SANTOS FILHO, José C. Pesquisa quantitativa versus pesquisa qualitativa: o desafio paradigmático. In: SANTOS FILHO, José Camilo; GAMBOA, Sílvio Sanchez (Org.). Pesquisa educacional: quantidade qualidade. São Paulo: Cortez, 1995.

XAVIER, Conceição Clarete. Projeto Práticas Alternativas em Educação Matemática. Projeto de Pesquisa, FAE/UFMG, Belo Horizonte, 2005.

WERNERCK, C. (1998). Acorda, Monstro! Escritos da Criança, (5), p. 107-112.