



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICAS**

**MARIE ESTHER CHARLES**

**A LÍNGUA DE ENSINO E OS DESAFIOS DA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA  
NAS ESCOLAS PRIMÁRIAS HAITIANAS**

**BELÉM – PA  
2020**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICAS**

MARIE ESTHER CHARLES

**A LÍNGUA DE ENSINO E OS DESAFIOS DA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA  
NAS ESCOLAS PRIMÁRIAS HAITIANAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, como requisito para a obtenção de título de Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marisa Rosâni Abreu da Silveira.

BELÉM – PA  
2020

MARIE ESTHER CHARLES

**A LÍNGUA DE ENSINO E OS DESAFIOS DA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA  
NAS ESCOLAS PRIMÁRIAS HAITIANAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, como requisito para a obtenção de título de Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marisa Rosâni Abreu da Silveira.

**Defesa:** Belém-PA, 20 de abril de 2020.

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marisa Rosâni Abreu da Silveira (Orientadora) – IEMCI/UFPA

---

Prof. Dr. Paulo Sampaio Xavier de Oliveira (Membro externo) - UNICAMP

---

Prof. Dr. Janeisi de Lima Meira (Membro externo) - UFT

---

Prof. Dr.<sup>a</sup> Maria dos Remédios de Brito (Membro interno) - UFPA

BELÉM – PA  
2020

*Dedico este trabalho ao meu irmão, Gary Charles, que me encorajou vivamente a dar este passo a nível acadêmico, e a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a sua elaboração.*

## **Agradeço**

A Deus, por me ter mantido saudável, dando a capacidade de pensar e feito com que este trabalho fosse concluído.

Aos meus pais, Féry e Évelyne, pelas suas palavras de encorajamento e carinho. A todos os membros da minha família, especialmente às minhas irmãs, Elcy e Rachèle, por me terem ajudado a obter documentos e terem assumido a responsabilidade de imprimir e distribuir o questionário aos professores.

À minha orientadora, a Professora Dr.<sup>a</sup> Marisa Rosâni Abreu da Silveira, que não só me encorajou a tratar este tema, mas que demonstrou amabilidade, paciência e disponibilidade sem falhas através das suas orientações e sugestões.

Aos professores da banca que aceitaram o convite para participar na avaliação da minha dissertação e que, com as suas observações sensatas na qualificação, me permitiram melhorar o meu trabalho.

Ao professor doutorando Carlos Evaldo dos Santos Silva, que sempre esteve pronto e disposto a me ajudar na elaboração da pesquisa com suas orientações, correções e sugestões.

Aos membros do Grupo de Estudos em Linguagem Matemática (GELIM/UFPA), pelas suas contribuições através de discussões enriquecedoras que pude aproveitar para elaborar o meu trabalho de investigação.

Ao Grupo de Cooperação Internacional de Universidades Brasileiras (GCUB) e seus parceiros internacionais na promoção de uma Educação Superior de qualidade e universal.

À Universidade Federal do Pará por me ter escolhido. Um agradecimento especial às professoras Iracilda Sampaio e Marília Ferreira pela sua atenção e a todos os membros da PROINTER.

Aos professores, funcionários e todos os meus colegas do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) por me terem fornecido o seu apoio ao longo de todo o programa.

À CAPES, para o seu apoio econômico.

Aos professores haitianos, que tiveram a gentileza de responder ao questionário, contribuindo assim para a realização desta pesquisa.

A Mackendy Souverain, pela sua paciência, ajuda e palavras de encorajamento.

A todos os meus amigos, tanto em Belém como no Haiti.

*Ponham em prática a palavra, e não vos limiteis a ouvi-la,  
enganando-vos a vós mesmos com falsos raciocínios.*

*Tiago 1: 22*

## Resumo

O presente estudo intitulado: “A língua de ensino e os desafios da aprendizagem da matemática nas escolas primárias haitianas” propõe uma análise dos problemas enfrentados pelos alunos haitianos na escola primária. O problema reside no fato de o ensino no Haiti se dar em francês, segunda língua, cuja maioria das crianças haitianas só entra em contato no meio escolar. Por conseguinte, o crioulo, língua materna, não é verdadeiramente o canal de aprendizagem nas escolas do país. Em consequência, as crianças enfrentam muitas dificuldades de aprendizagem, nomeadamente em matemática. Dessa forma, nosso objetivo principal é analisar a importância do uso da língua materna como língua de ensino da matemática. Para procedermos essa análise, baseamo-nos, por um lado, na filosofia da linguagem de Wittgenstein, especificamente em alguns conceitos desenvolvidos nas *Investigações Filosóficas*. Em seguida, recorreremos a outras leituras sobre o bilinguismo e a alfabetização matemática que julgamos em acordo com o pensamento do filósofo. Por outro lado, procedemos a um inquérito por meio do uso de questionário destinado aos professores do ensino básico que trabalham nas escolas primárias no Haiti, com o objetivo de investigar os fatores que representam obstáculos para os alunos na aprendizagem de Matemática, cujas aulas são em francês. Nas nossas análises, pudemos observar que estes fatores se devem ao comportamento, à concepção e à compreensão da linguagem matemática pelas crianças e estão ligados aos problemas de linguagem com que se defrontam. Alguns professores tiveram de recorrer, por vezes, à tradução das expressões matemáticas do francês para o crioulo para facilitar a sua compreensão. Uma constatação que se enquadra bem na parte teórica da investigação, a saber, que a língua materna é a que deve ser promovida para levar a criança a uma boa compreensão da linguagem matemática. Também, existem obstáculos que impedem o estabelecimento e a aplicação de uma boa política linguística no sistema educativo e um deles continua a ser o envolvimento do setor público, cujo investimento cobre apenas 20% dos alunos haitianos.

**Palavras-chave:** Segunda língua, língua materna, linguagem matemática, filosofia da linguagem de Wittgenstein, bilinguismo.

## **Abstract**

This study, entitled “The language of instruction and the challenges of learning mathematics in Haitian primary schools” provides an analysis of the problems faced by Haitian primary school students. The problem lies in the fact that education in Haiti is in French, the second language of which most Haitian children only come into contact in schools. Therefore, Creole, the mother tongue, is not really the object of learning in the schools of the country. As a result, children face many learning difficulties, particularly in mathematics. Thus, our main objective is to analyze the importance of the use of the mother tongue as the language of teaching mathematics. To carry out this analysis, we rely on the philosophy of Wittgenstein’s language, specifically on some concepts that he developed in the *Philosophical Investigations*. Then we use other readings on bilingualism and mathematical literacy, which we judge in accordance with the philosopher’s thinking. On the other hand, we carried out a survey through a questionnaire intended for teachers of basic education I and II working in primary schools in Haiti with the aim of investigating the factors that represent obstacles for students in learning about mathematics, whose classes are in French. In our analyses, we were able to conclude that these factors are due to the behavior, conception and understanding of mathematical language by children and are related to the language problems they face. To cope, some teachers sometimes had to use the translation of mathematical statements from French to Creole to facilitate their understanding. A finding that fits well with the theoretical part of the research, namely that the mother tongue is the one to be promoted to bring the child to a good understanding of the mathematical language. We also note that there are obstacles that prevent the establishment and application of a good language policy in the education system and one of them remains the involvement of the public sector whose investment covers only 20% of Haitian students.

**Keywords:** Second language, mother tongue, mathematical language, Wittgenstein language philosophy, bilingualism.



## Résumé

La présente étude intitulée : “La langue d’enseignement et les défis de l’apprentissage des mathématiques dans les écoles primaires haïtiennes” propose une analyse des problèmes confrontés par des élèves haïtiens à l’école primaire. La problématique réside dans le fait que l’enseignement en Haïti est en français, langue seconde dont la majorité des enfants haïtiens ne rentrent en contact qu’en milieu scolaire. Par conséquent, le créole, langue maternelle, ne fait pas vraiment l’objet d’apprentissage dans les écoles du pays. En conséquence, les enfants font face à beaucoup de difficultés d’apprentissage et notamment en mathématique. Ainsi, notre objectif principal est d’analyser l’importance de l’usage de la langue maternelle comme langue d’enseignement de la mathématique. Pour procéder à cette analyse, nous nous appuyons d’une part sur la philosophie du langage de Wittgenstein, spécifiquement sur quelques concepts qu’il a développés dans les *Investigations Philosophiques*. Ensuite, nous recourons à d’autres lectures sur le bilinguisme et l’alphabétisation mathématique dont nous jugeons en accord avec la pensée du philosophe. D’autre part, nous avons procédé par une enquête au moyen d’un questionnaire destiné aux professeurs de l’enseignement fondamental I et II travaillant dans les écoles primaires en Haïti dans le but de rechercher les facteurs qui représentent des obstacles pour les élèves dans l’apprentissage de la mathématique, dont les cours se font en français. Dans nos analyses, nous avons pu retenir que ces facteurs sont dus au comportement, à la conception et à la compréhension du langage mathématique par les enfants et sont liés aux problèmes de langage auxquels ils sont confrontés. Pour y faire face, certains professeurs ont dû recourir parfois à la traduction des énoncés mathématiques du français au créole pour faciliter leur compréhension. Un constat qui cadre bien avec la partie théorique de la recherche à savoir que la langue maternelle est celle à promouvoir pour amener l’enfant à une bonne compréhension du langage mathématique. On constate aussi qu’il y a des obstacles qui empêchent la mise en place et l’application d’une bonne politique linguistique dans le système éducatif et l’un d’entre eux demeure l’implication du secteur public dont l’investissement ne couvre que 20% des élèves haïtiens.

**Mots-clés :** Langue seconde, langue maternelle, langage mathématique, philosophie du langage de Wittgenstein, bilinguisme.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....		10
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>O CAMINHO METODOLÓGICO DA PESQUISA</b> .....	16
1.1	Justificativa.....	16
1.2	Questão da pesquisa.....	19
1.3	Os objetivos da pesquisa.....	19
1.3.1	Objetivo geral.....	19
1.3.2	Objetivos específicos.....	19
1.4	Metodologia.....	19
1.5	Contato com professores.....	21
1.6	Seleção da amostra.....	24
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>CONTEXTO HISTÓRICO DO BILINGUISMO NO HAITI</b> .....	25
2.1	Origem bilinguismo no Haiti.....	25
2.2	Repercussões do bilinguismo no sistema educacional haitiano .....	29
2.3	Estrutura do sistema educacional haitiano.....	31
2.4	Situação linguística do sistema educacional haitiano desde a reforma de Bernard.....	32
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>CONTRIBUIÇÕES DA FILOSOFIA DA LINGUAGEM DE WITTGENSTEIN PARA A EDUCAÇÃO</b> .....	37
3.1	Concepção da linguagem do primeiro Wittgenstein.....	37
3.2	Contribuições da segunda filosofia da linguagem de Wittgenstein na educação: pistas para o ensino da matemática numa segunda língua.....	42
3.3	Do francês ao crioulo: possibilidade de tradução da linguagem matemática sob a perspectiva da segunda filosofia de Wittgenstein.....	50
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA DA CRIANÇA BILÍNGUE</b> ....	60
4.1	Ensino de uma criança bilíngue.....	60
4.2	Passos para a alfabetização matemática da criança bilíngue.....	63
4.3	Perfil do professor.....	69
4.4	Casos de Bilinguismo e Educação Matemática.....	70
4.4.1	Bilinguismo e educação matemática nos Estados Unidos.....	71
4.4.2	Bilinguismo e educação matemática em Martinica.....	73
4.4.3	Bilinguismo e educação matemática no Brasil.....	75
<b>CAPÍTULO V</b>	<b>ANÁLISES E DISCUSSÕES</b> .....	78
5.1	Formação dos professores.....	78
5.2	Importância da língua materna no ensino e na aprendizagem da matemática de crianças bilíngues.....	79

5.3	Dificuldades no aprendizado da matemática em uma segunda língua....	86
5.4	Repercussões das dificuldades linguísticas na compreensão da linguagem matemática pelos alunos bilíngues.....	89
5.5	Jogos de linguagem como ferramenta na compreensão da natureza das dificuldades em matemática da criança haitiana.....	92
<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....</b>		<b>95</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>		<b>99</b>
<b>APÊNDICES .....</b>		<b>104</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>110</b>

## INTRODUÇÃO

Encontrar soluções aos problemas de aprendizagem enfrentados pelos estudantes em matemática envolve todos os atores relevantes no campo da educação, formando professores, consultores educacionais, órgãos públicos e privados para questionar e refletir sobre novas perspectivas metodológicas que possam contribuir para a melhoria do ensino, a fim de incentivar as crianças a aprender esta ciência e valorizá-la, pois esta promove o desenvolvimento da sociedade.

O fracasso das crianças, a má formação dos professores, o uso de livros didáticos inadequados são fatores que levam os especialistas desta área a pensar de forma diferente e a tentar atacar o problema na raiz, elaborando boas pedagogias linguísticas baseadas nas práticas de ensino da língua, consideradas eficazes e que levarão em conta a realidade cultural e social dessas crianças. Nesse contexto, estabelecer os fundamentos básicos da fala, da escrita e da leitura da língua materna nos anos iniciais vem se tornando cada vez mais importante para a implementação de boas práticas de ensino da língua, porque sabemos muito bem que o fato de uma língua ser aquela falada pela criança não significa que, ao chegar à escola, ela terá todas as habilidades referentes à fonética, à semântica e à sintaxe em relação a este idioma. A este respeito, entendemos o que Cagliari (2004) menciona ao dizer que o nativo de três anos de idade que faz uso de uma língua pode não ter o domínio perfeito de um vocabulário e regras gramaticais enfatizando que: “todo falante nativo usa sua língua conforme às regras próprias de seu dialeto, espelho da comunidade linguística a que está ligado” (CAGLIARI, 2004, p. 18). Nesse sentido, a comunicação numa sociedade seria reduzida ao caos causado pela “Torre de Babel” se cada grupo de uma comunidade começasse a falar em seu dialeto, e se nada for feito para estabelecer as bases da linguagem que correspondem às exigências acadêmicas

Na concepção de alguns autores, incluindo Machado (2011), Danyluk (2015), e muitos outros, a alfabetização na língua materna seria a forma ideal de levar a criança a adquirir as bases necessárias em leitura e escrita, para que assim possa desenvolver posteriormente competências na aprendizagem de outra língua. Diante disso, o que se diria no caso das crianças cujo ensino se faz através de uma segunda língua?

O fenômeno do ensino numa segunda língua, muito difundido no mundo atual, constitui a realidade incontornável com que se defronta um número considerável de países com interesses econômicos e políticos comuns, países atraídos por imigrantes e por países anteriormente

colonizados. Neste último grupo de países, a língua materna não é verdadeiramente tida em conta na educação, pois a língua dos antigos colonizadores é predominante e constitui, na maior parte dos casos, um obstáculo ao desenvolvimento da educação. Pois é costume nestes países que o uso da língua dos colonizadores permaneça como instrumento do patrimônio histórico, impregnando a cultura, a educação e até a ideologia das pessoas. O que, na maioria das vezes, gera um bilinguismo em que a língua materna é classificada como inferior e o seu uso fica reduzido ao seio da família, entre amigos e em alguns casos defendido nas administrações oficiais, criando assim uma espécie de tabu que provoca disparidades numa sociedade com graves consequências especificamente em nível educativo.

Alguns destes países, para enfrentar essa situação tiveram que realizar campanhas de alfabetização para promover a sua língua materna, contribuindo assim para o restabelecimento da sua identidade cultural e para o relançamento do nível da sua educação. No entanto, outros países ainda não conseguiram elaborar até agora bons planos linguísticos ou mesmo Planos Nacionais de Educação sobre como conciliar essas duas línguas: a língua materna e a segunda língua para alcançar o nível desejado de desempenho educacional.

O Haiti<sup>1</sup>, localizado no arquipélago das Grandes Antilhas (Mapa da imagem 1) é um desses países que ainda não conseguiu elaborar uma proposta curricular que atenda a essas especificidades. Contudo, seus líderes educacionais têm lutado incessantemente desde o final dos anos setenta para que o crioulo, língua nativa dos haitianos, atingisse o *status* da língua oficial, tal como o francês, e para que pudesse desempenhar plenamente o seu papel na educação haitiana, mas muitos obstáculos não facilitam essa tarefa. Enquanto isso, os problemas se acumulam dia após dia, ano após ano arrastando o país para um abismo onde a porta de saída está cada vez mais difícil de superar e as únicas vítimas dessas consequências são os alunos.

---

<sup>1</sup>Haiti, oficialmente **República do Haiti**, é um país do Caribe. Ocupa uma pequena porção ocidental da ilha de Hispaniola, no arquipélago das Grandes Antilhas, que partilha com a República Dominicana. Era o nome indígena dos Taínos para a ilha.

Disponível em : <https://pt.wikipedia.org/wiki/Haiti>. Acesso em: 12 de maio 2020.

### Imagem 1: Localização do Haiti



Nessa luta, cuja preocupação é oferecer um ensino com qualidade, não passa um ano sem que as autoridades responsáveis pela Educação Nacional e a comunidade haitiana se queixem dos resultados decepcionantes registrados nos exames oficiais de bacharelado<sup>2</sup>. Os resultados mais recentes apontam que por três anos consecutivos (2016, 2017 e 2018), esses resultados são ainda mais catastróficos porque nem sequer atingiram a taxa de sucesso de 50%. De acordo com artigos publicados nos sites de informação: *Haiti Press Network*, de 18 de agosto de 2016, a taxa de sucesso do bacharelado no período ordinário de sessões do ano letivo de 2015-2016 é de 27,58%; para o ano acadêmico 2016-2017, o *Haiti Libre* (07/08/2017) mencionou uma taxa de sucesso de 36,93% e, segundo o jornal *Le Nouvelliste* de 25 de setembro de 2018, a taxa de sucesso para o ano acadêmico 2017-2018 é 41,69%.

Muitos analistas do setor da educação no Haiti combinam as causas desses fracassos com turbulências políticas, deboche<sup>3</sup> juvenil e irresponsabilidade dos pais e professores, sem realmente procurar as verdadeiras raízes do problema. Nesse ponto, acreditamos até mesmo que eles já estão esquecendo todas as recomendações feitas pela reforma<sup>4</sup> do ministro Bernard de 1979 e todos os

---

<sup>2</sup> O bacharelado é um diploma do sistema educativo haitiano que tem a dupla particularidade de marcar o fim dos estudos secundários e de abrir o acesso ao ensino superior e profissional.

[http://www.lenational.org/post\\_free.php?elif=1\\_CONTENTUE/tribunes&rebmun=876](http://www.lenational.org/post_free.php?elif=1_CONTENTUE/tribunes&rebmun=876)

<sup>3</sup> Depravação de haitianos muito jovens para poder satisfazer suas necessidades.

<sup>4</sup> Essa reforma estipula de acordo com Hebblethwaite e Weber (2012, p. 74) o crioulo haitiano foi admitido como ferramenta de ensino e objeto de estudo por decreto presidencial cuja aprovação legislativa ocorreu em 18 de setembro de 1979. Seu objetivo era simples, a alfabetização na língua materna durante os primeiros anos de escola e sua abordagem transitória: promover a transição gradual do crioulo haitiano para o francês.

planos desenvolvidos no país até o momento, mencionando que o crioulo deve ter um lugar de destaque na educação, a fim de atender as dificuldades linguísticas da maioria das crianças.

Devido a seu passado colonial, “a dependência haitiana da cultura ocidental é cristalizada no imperialismo da língua ocidental” (HEBBLETHWAITE; WEBER, 2012, p. 77). O francês, língua falada pela minoria, é a adotada na educação no Haiti desde a independência do país às custas do crioulo, língua falada por toda a população haitiana.

Desta forma, a maioria dos alunos haitianos submetidos ao ensino por meio dessa segunda língua, enfrentam muitas dificuldades, especialmente na matemática, uma disciplina cujos símbolos codificados tornam-se uma linguagem quase independente que requer primeiro o domínio de qualquer língua natural, de modo que estes símbolos sejam traduzidos e assim compreendidos e interpretados pela criança. O problema é que, esta categoria de crianças que chegam à escola fala somente o crioulo haitiano (língua materna), e como a educação no Haiti privilegia o uso de uma segunda língua, o francês em detrimento da língua materna (o crioulo), o ensino da matemática na escola é em francês. Para além disso, parte das dificuldades surgem em virtude de que os pais destas crianças também não falam o francês, o que quer dizer que quando chegam em casa, a comunicação estabelecida com seus familiares é em crioulo e assim, ao entrarem no primeiro ciclo da escola primária, ficam por conta própria para estudar e fazer suas lições de casa. Com isso, as lacunas produzidas, em consequência do ensino que se dá num outro idioma, acarretam sérios problemas de aprendizagem que afetam todas as disciplinas ensinadas, particularmente a matemática.

Diante dessa observação, acreditamos que é possível encontrar soluções adotando práticas efetivas de ensino que respondam ao dilema da situação linguística no Haiti. Portanto, a filosofia da linguagem defendida por Ludwig Wittgenstein nas *Investigações Filosóficas*, através dos conceitos que o filósofo desenvolveu, nos fornece indicações necessárias para ajudar no caso do Haiti. Os *jogos de Linguagem*, um dos conceitos fundamentais que o autor desenvolveu na sua segunda filosofia, abre as possibilidades de entender a linguagem matemática para ensiná-la adequadamente. Para o filósofo, a linguagem é um tipo de jogo orientado por regras, e essas nos permitem desenvolver, no caso da educação matemática da criança bilíngue do Haiti a adotar técnicas linguísticas para tornar possível a tradução de uma língua para uma outra.

Conscientes das dificuldades enfrentadas por estas crianças que são mais frequentemente vítimas de práticas de ensino ineficazes, o objetivo que orienta esta pesquisa consiste em analisar

a importância do uso da língua materna do aluno como língua de ensino da matemática. Para proceder, por um lado, tomaremos como referência as contribuições de Wittgenstein a partir das ideias presentes nas *Investigações Filosóficas* (1999) e consideraremos também os estudos de autores contemporâneos como Baruk (1977), Machado (2011) Abdelilah-Baeur (2015), Danyluk (2015), Silveira (2015), entre outros pesquisadores. Para produção do material analisado, recorreremos a um inquérito por meio do uso de um questionário destinado aos professores do primeiro ano ao sexto ano do ensino fundamental, a fim de explicitar os fatores que prejudicam a aprendizagem das crianças em matemática. A partir dos resultados destes trabalhos, poderemos apresentar encaminhamentos para este problema, buscando alcançar resultados que poderiam ser admitidos como resposta à questão de nossa pesquisa que está assim formulada: que fatores decorrem da dificuldade de aprendizagem de matemática quando ensinado numa segunda língua, diferente da língua materna, para alunos em processo de alfabetização?

Visto nesta perspectiva, este trabalho está organizado da seguinte forma: uma introdução seguida por cinco capítulos e as considerações finais. No primeiro capítulo, apresentaremos nosso procedimento metodológico, ao enunciar o que motivou a escolha do tema de nosso trabalho, o campo da pesquisa, o tipo de método, o contato com os professores e a amostra selecionada.

No segundo capítulo, descreveremos a trajetória do bilinguismo no Haiti e suas repercussões no sistema educacional haitiano, a fim de contextualizar o problema investigado. Na raiz do problema, rastreamos os fatos históricos que levaram ao envolvimento e à aplicação do francês no sistema educacional num país onde a população fala principalmente crioulo.

O terceiro capítulo é especialmente dedicado às ideias desenvolvidas por Wittgenstein inicialmente a respeito da obra *Tractatus Logico-Philosophicus* (1961), a primeira filosofia em que se baseou nos limites da linguagem e, por outro lado, nas *Investigações Filosóficas* (1999), sua segunda filosofia, cuja preocupação de Wittgenstein reside no fato que o significado de uma palavra depende do seu contexto de utilização. Assim, revisaremos conceitos que alimentam o pensamento desse filósofo durante esta virada linguística, as suas contribuições e a importância de sua filosofia na educação. Os conceitos que ele desenvolveu são proposições claramente vanguardistas que podem trazer luz à atividade de ensino e aprendizagem que desempenham papel fundamental em quaisquer explicações relevantes que contribuam para a compreensão do nosso trabalho.



No quarto capítulo, revisaremos a literatura que trata de questões inerentes ao ensino e aprendizagem de matemática envolvendo problemas relacionados à linguagem. Analisaremos as teorias e conceitos desenvolvidos por alguns autores capazes de explicar os problemas enfrentados por uma criança bilíngue, como abordá-los, as técnicas que poderiam ser tomadas em consideração para enfrentar o problema. Ainda, neste capítulo, desenvolvemos três tópicos, cuja preocupação se dá em função do ensino de uma criança bilíngue, passos para a alfabetização matemática dessas crianças bilíngues e analisamos alguns casos de ensino da matemática em situação bilíngue.

No quinto capítulo trazemos nossas compreensões dos resultados produzidos. E, por fim, fazemos uma discussão ressaltando os resultados obtidos com as referências teóricas e empíricas da pesquisa, a fim de verificar o estado de nossa hipótese inicial e, certamente, o alcance e as limitações da pesquisa.

## CAPÍTULO I O CAMINHO METODOLÓGICO DA PESQUISA

Neste capítulo, discutiremos as motivações que nos levaram a realizar este estudo e apresentaremos os procedimentos metodológicos implementados para alcançar o objetivo, buscando combinar nosso trabalho de campo com o referencial teórico adotado nesta pesquisa.

### 1.1 Justificativa

Duas razões nos motivaram a realizar esta pesquisa, a primeira representa o gatilho que foi capaz de despertar memórias da infância que dormiram em mim sobre as dificuldades que tive nos primeiros anos na escola para entender as disciplinas ensinadas em francês. Às vezes, enquanto estudava, repetia palavras que não faziam sentido para mim.

Com efeito, essa primeira razão tem a ver com o Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da UFPA<sup>5</sup>, por meio do qual a integração dentro do grupo de pesquisa *Gelim*<sup>6</sup> foi possível e tendo participado das várias discussões focadas em temas cada vez mais enriquecedores e cujas ideias desenvolvidas tiveram uma grande influência na escolha deste tema. A segunda diz respeito à nossa experiência docente no campo da educação marcada pelo ensino da matemática no primeiro e segundo ciclos do nível fundamental desenvolvidos no Haiti.

De fato, cabe especificar que a educação básica no Haiti cobre um período de nove anos e é dividida em três níveis, de acordo com um documento do Ministério da Educação Nacional e da Formação Profissional<sup>7</sup> publicado em julho de 2018: o ciclo fundamental I que vai do 1º ao 4º ano; o ciclo fundamental II com o 5º e o 6º ano; e o ensino fundamental III que vai do 7º ao 9º ano. Em comparação com o Brasil, segundo informações do *Plano Nacional da Educação (2015, p. 37)*, a educação básica também é realizada durante um período de nove anos, variando de crianças de 6 a 14 anos, como no Haiti. Mas está dividida em dois níveis: anos iniciais com crianças do 1º ao 5º ano e anos finais que vai do 6º ao 9º ano.

---

<sup>5</sup> Universidade Federal do Pará

<sup>6</sup> Grupo de Estudos e Pesquisas em Linguagem Matemática do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e matemáticas da Universidade Federal do Pará.

<sup>7</sup> Plan décennal d'éducation et de formation (PDEF) 2019-2029. Document de consultation, Port-au-Prince, Haïti, Juillet 2018.

Como mencionado anteriormente, a motivação para a escolha do tema da pesquisa ocorreu após a discussão de um texto no grupo de pesquisa intitulado “*L’ENFANT, L’ADULTE ET LES MOTS QUI PASSENT*” de Yves Énard e *al.* (2017), a lembrança da maneira que nos ensinaram francês no começo de nossos primeiros anos na escola de repente voltou à nossa mente e, além disso, seguindo o encorajamento de minha orientadora, decidimos tratar este assunto sobre a linguagem do ensino e a aprendizagem da matemática no Haiti. O interesse neste assunto reside no fato de que no Haiti o ensino é realizado numa segunda língua<sup>8</sup>, o francês falado por cerca de 20% da população em detrimento do crioulo, a língua materna<sup>9</sup> falada por todos os haitianos. Como resultado, os alunos enfrentam muitas dificuldades e devem envidar mais esforços para dominar todas as disciplinas ensinadas, especialmente a matemática.

Os anos acumulados como experiência docente ao ensino (de matemática e de outras disciplinas) nos permitiram testemunhar as dificuldades enfrentadas por algumas crianças na aprendizagem da matemática por não conseguirem dominar a língua francesa e o déficit que isso acarretava ao longo de sua carreira estudantil e possivelmente acadêmica. Tivemos que nos esforçar muito para tentar descobrir como lidar com essa situação, porque a princípio associamos isso ao fato de que a maioria dos alunos não gostam de matemática. Também deve ser ressaltado que nas escolas nas quais pudemos trabalhar, identificamos três categorias de alunos: os da classe burguesa que falam a língua francesa naturalmente desde o nascimento porque seus pais foram criados nessa língua e, pode-se até dizer que ela representa sua primeira língua, o crioulo virá depois se for necessário. Para essas crianças, a tradução de um texto matemático do francês para o crioulo não é necessária, suas dificuldades na matemática têm outras razões.

Uma segunda categoria de crianças vem da classe média cujos pais dominam bem a língua francesa, e mobilizam-se para desenvolver em seus filhos o uso dessa segunda língua, muitas vezes usando métodos não recomendados pelos linguistas no processo de aquisição de uma segunda língua. Há casos, por exemplo, em que proíbem os filhos de falar em crioulo, uma vez que o

---

<sup>8</sup> Uma segunda língua pode ser caracterizada como uma língua adquirida naturalmente ou aprendida institucionalmente depois de se ter adquirido pelo menos uma língua materna e, muitas vezes, depois de ter sido escolarizado nesta língua materna. A aquisição e a aprendizagem de uma segunda língua é sempre mais ou menos marcada pela(s) língua(s) adquirida(s) anteriormente (BESSE, 2016)

<sup>9</sup> A língua materna é o primeiro idioma de socialização adquirido fora situação formal de educação através de interação com o ambiente social. E, segundo Besse (2016), “por língua materna entende-se uma língua adquirida desde a mais tenra idade por simples interação com a mãe e, mais amplamente, com o ambiente familiar, língua que se supõe mais bem dominada do que qualquer outra adquirida ou aprendida posteriormente.

ambiente de convívio destes é povoado por pessoas que falam apenas essa língua fazendo-os frequentar escolas cujo uso do crioulo é proibido ou evitado a todo custo. Entre este grupo de crianças, algumas podem não mostrar sinais de dificuldade em matemática, no entanto, outros podem sim, às vezes devidos a um *handicap* linguístico resultante dos métodos usados para ensinar esta segunda língua. A esse respeito, Abdelilah-Bauer (2012, p. 141) menciona que muitos pesquisadores associam esses problemas à interrupção prematura da aquisição da língua materna, do papel educativo desempenhado primeiro pelos pais na transmissão de uma língua mal dominada e tudo isto terá repercussões na aprendizagem escolar da criança.

A última categoria inclui crianças cujo primeiro contato com a língua francesa é exclusivamente no ambiente escolar, onde elas devem aprender a falar, escrever o francês e usá-lo para fins de compreensão de todas as disciplinas. Então, o problema que surge é que o único vínculo dessas crianças com o francês ocorre apenas na escola, uma vez que em casa, há uma fratura porque os membros da família não falam essa língua e falam somente o crioulo. Para algumas dessas crianças, o domínio da linguagem matemática nem sempre é óbvio e o aprendizado dessa disciplina pode ser fadado ao fracasso, porque, como Dehaene aponta “para um bilíngue, é mais econômico calcular na sua língua materna do que na sua segunda língua” (DEHAENE, 1997 *apud* SILVEIRA, 2005, p. 163).

Assim, embora tendo compreendido tardiamente os problemas dessas crianças, tivemos resultados satisfatórios a partir da prática de alguns professores recorrendo ao uso do crioulo para explicar-lhes os conceitos e exercícios matemáticos. Às vezes, a criança nos mostrava retorno na aplicação de tal prática expressando sua satisfação, fazendo exclamações como: “Hmm! foi isso! Bem, é fácil”!

Devemos também esclarecer que na maioria das escolas em que ensinamos, os diretores foram rigorosos sobre o não uso do crioulo, sendo permitido especificamente nas aulas de crioulo, mas não em outras.

O ensino da matemática numa segunda língua no Haiti, em que a língua materna não está devidamente integrada no processo escolar, constitui deficiências e obstáculos à aprendizagem. A língua francesa, ainda não dominada nos primeiros anos de aprendizagem, limita a compreensão dos alunos em matemática. De outro lado, a língua crioula, que deveria ser o vetor que facilitaria o processo de aprendizagem do aluno haitiano, não é verdadeiramente tida em conta na educação. Mesmo que a língua materna não garanta automaticamente o desaparecimento de todas as

dificuldades em matemática, ela permitiria, no entanto, à criança ler, refletir e interagir melhor sobre os enunciados matemáticos.

Diante disso, a concepção da linguagem defendida pelo filósofo Ludwig Wittgenstein faz-nos ver claramente e nos incentiva a desenvolver este assunto para alertar as entidades haitianas envolvidas no fenômeno a fim de motivá-las adotar opções pedagógicas em matéria de aplicação de uma boa política linguística no Haiti. Os conceitos tratados pelo autor na sua segunda filosofia e que vão ser desenvolvidos no capítulo três (3) da nossa pesquisa, propõem ideias vanguardistas que podem ajudar na análise objetiva dos fatores que prejudicam a aprendizagem das crianças haitianas em matemática e sobre os quais incide a nossa interrogação.

## **1.2 A questão da pesquisa**

Nossa questão de pesquisa está assim enunciada: Que fatores decorrem da dificuldade de aprendizagem de matemática quando ensinado numa segunda língua, diferente da língua materna, para alunos em processo de alfabetização?

Com vistas a responder tal pergunta, elegemos os seguintes objetivos a serem perseguidos.

## **1.3 Os objetivos da pesquisa**

### **1.3.1 Objetivo geral**

Analisar a importância do uso da língua materna do aluno como língua de ensino da matemática.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Identificar as dificuldades de aprendizagem da matemática em uma língua distinta da língua materna do aluno.
- Descrever as implicações do ensino numa língua distinta da língua materna do aluno observando a compreensão dos conceitos matemáticos.
- Compreender a natureza das dificuldades linguísticas do ensino da matemática em língua distinta da língua materna do aluno.

## **1.4 Metodologia**

A problemática desta investigação centra-se nas dificuldades de aprendizagem em matemática dos alunos haitianos e leva-nos a analisar os fatores que prejudicam a sua compreensão

nesta disciplina, tendo em conta que a língua de ensino, o francês, é premiado na educação em vez da língua materna, o crioulo. Para tal, baseamo-nos nas teorias que realçam a importância da linguagem no ensino e na aprendizagem da matemática. Por conseguinte, as ideias defendidas pelo filósofo Ludwig Wittgenstein através da sua filosofia da linguagem, especialmente nas *Investigações Filosóficas (1999)*, constituem a base principal sobre a qual elaboramos o nosso quadro teórico, além disso, contamos com outros estudos que tratam do bilinguismo e da alfabetização matemática.

Com vista a recolher dados empíricos susceptíveis de confrontar a parte teórica da investigação, optámos por realizar um estudo de campo nas três escolas primárias haitianas situadas especialmente na capital do país em Port-au-Prince. O objetivo é obter informações dos professores que ministram aulas do primeiro ao sexto ano fundamental sobre as dificuldades que os alunos enfrentam em matemática. Em relação à pesquisa de campo, Marconi e Lakatos (2003, p. 186) mencionam relativamente que “é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles”. As informações fornecidas pelos professores nos situaram acerca do fenômeno em estudo, permitir-nos-á analisar os comportamentos das crianças face ao ensino da matemática numa língua diferente da língua materna e ajudar-nos-á na sugestão de um plano de alfabetização visando a aprendizagem das três línguas a saber: o crioulo, o francês e a linguagem matemática, e em que a leitura e a escrita da linguagem matemática sejam tidas em conta desde o início da aprendizagem da criança.

Assim, o nosso estudo, de natureza descritiva, procura analisar as dificuldades a que estão expostos os alunos haitianos na aprendizagem da matemática numa segunda língua (o francês), por um lado, e, por outro, traçará a importância da utilização da língua materna, o crioulo, como instrumento que poderia facilitar a sua aprendizagem.

Neste sentido, utilizamos como instrumento de recolha de dados um questionário (Apêndice C, D, E) o qual nos possibilitou recorrer a uma abordagem qualitativa, como sublinham Paillé e Mucchielli (2010, p. 23, *apud* Livian, 2015, p. 41), “os métodos qualitativos têm por objetivo transportar um material (...) denso e mais ou menos explícito a um nível de compreensão (...) satisfatório”. A primeira etapa na procura de informações empíricas consistiu na elaboração deste questionário, uma vez que, segundo Javeau (1990), este documento apresentar-se-á como

aquele sobre o qual são registradas as respostas e as reações de um determinado tema sobre um fenômeno social que se pretende conhecer ou compreender. A este respeito, o questionário é constituído por cinco perguntas abertas dirigidas aos professores do Fundamental I e II, em que foi solicitado que descrevessem informações sobre os fatores que dificultavam na aprendizagem de matemática pelas crianças relativo à língua de ensino. Além disso, uma parte é reservada às informações pessoais sobre o corpo docente quanto à sua formação, ao número de anos de experiência no ensino, à classe de ensino e ao setor de ensino associado, especificações, acreditamos que serão úteis para a confiabilidade dos resultados.

A segunda etapa consistiu no processo de envio de uma mensagem eletrônica mencionando o objetivo da pesquisa acompanhada do questionário via e-mail a esses professores, adotamos este instrumento de recolha de dados por julgarmos que os professores estariam aptos a exprimir-se adequadamente por meio do questionário.

Em seguida, entramos em contato diretamente com esses professores e por último, pedimos ajuda aos membros da nossa família para facilitar a distribuição dos questionários. Essa estratégia se mostrou bastante eficaz para o retorno por parte dos professores participantes da pesquisa.

No total, coletamos treze questionários dos vinte enviados, dos quais escolhemos analisar cinco deles. Para a escolha desses professores, não os selecionamos aleatoriamente, estão entre aqueles que têm mais anos de experiência no campo da educação e julgamos que tiraram um tempo para responder às perguntas cuidadosamente. Além disso, esses professores demonstraram entusiasmo reservando um tempo para nos enviar mensagens informando que, assim que disponíveis, responderiam às perguntas e nos enviariam os questionários respondidos.

## **1.5 Contato com professores**

Desejando obter informações, contatamos os professores via e-mail, no sentido de solicitá-los que respondessem ao questionário. Tal e-mail foi acompanhado de uma mensagem explicando o objetivo desta pesquisa aos colaboradores professores que trabalham em escolas particulares e públicas localizadas na capital haitiana. A maioria dos professores que contatamos trabalham em instituições privadas e algumas em escolas públicas, destacamos que a maioria das escolas pertencem ao setor privado. Aliás, Berrouet-Oriol (2017) citou dados de um relatório da UNICEF mencionando que o setor público investe pouco na educação tendo apenas 9% de escolas, cuja taxa

de matrícula acolhe apenas 20% de alunos, enquanto o setor privado possui quase totalidade das escolas, ou seja, 91% e recebe 80% dos alunos haitianos.

O primeiro grupo de professores contatados são colegas de trabalho, que trabalham em uma escola particular que abriga crianças da classe média. Enviamos a mensagem para eles no dia 2 de maio de 2019, observando que depois de dois dias, ainda não haviam respondido, então entramos em contato com uma professora pertencente a este grupo para informar os outros. Essa professora ficou encantada com a iniciativa e nos ajudou a obter o número de telefone dos outros a fim de contatá-los por meio de um aplicativo de mensagens instantâneas, de forma a incentivá-los a abrirem seus e-mails e responderem ao questionário que havíamos enviado. Alguns dos professores disseram que tinham dificuldade em abrir o arquivo e outros disseram que não checavam seus e-mails por um longo tempo e poderiam ter sido bloqueados. Quando novamente conversamos com eles, chegamos a entender por que apresentavam todas essas desculpas, porque no Haiti, naquele momento, faltava menos de dois meses para o final do ano letivo, em decorrência disso os professores são compelidos à preparação da *exposição anual*<sup>10</sup>, os cursos a serem preparados / dispensados e a preparação das provas para fechar o ano. Além disso, eles achavam que precisavam responder a muitas perguntas. Então, tivemos que enviar a mensagem e o questionário novamente por meio de um aplicativo de mensagens instantâneas explicando-lhes em detalhe e usando um discurso menos cerimonial do que a mensagem inicial. Na verdade, tivemos que esperar em média uma semana para receber as respostas desse grupo composto por sete professores e tendo recolhido um total de seis questionários.

Para o segundo grupo de professores, estabelecemos o contato indiretamente através de duas pessoas que conhecemos e que trabalham no sistema de ensino como formadores, também são professores no nível secundário, para os quais também enviamos por e-mail e por meio de um aplicativo de mensagens instantâneas o questionário acompanhado da mensagem. Essas pessoas concordaram em passar o questionário para professores que trabalham no nível primário em escolas privadas e públicas onde elas trabalham. Neste momento, encontramos obstáculos muito

---

10 Exposição anual: Evento cultural organizado anualmente pela escola para realçar um tema que tem a ver com o ambiente, a economia, a política, etc. e sobre o qual os alunos, professores e membros da direção trabalham em conjunto ao longo de todo o ano letivo com vista a uma apresentação no mês de maio de cada ano. Este evento visa o desenvolvimento das crianças, pondo simultaneamente em evidência as suas produções nos domínios científico, artístico e académico.



mais difíceis de resolver do que os encontrados no primeiro grupo, porque, mesmo trabalhando dentro da instituição, essas pessoas tinham que enfrentar a relutância dos demais professores.

A pessoa responsável pela entrega do questionário para os professores de uma escola pública nos informou quinze dias após a data de envio do questionário, que ela falou com os professores que lhe disseram que eles deviam ter a permissão do Ministério da Educação Nacional para fornecer informações. Então, a pessoa teve que intervir com o diretor da escola, que concordou e autorizou os professores a fornecerem as informações que precisávamos, no entanto, tivemos que mudar a parte do questionário que contém informações pessoais sobre o nome da escola e o nome dos professores, na intenção apenas para nos informar, mas não com o propósito de mencioná-las na pesquisa. Outra coisa, tivemos que imprimir o questionário e enviar aos professores que não dispunham de meios suficientes para responderem ao questionário, o que fizemos contatando pessoas da nossa família para imprimir o questionário. Além disso, estes professores garantiram-nos que, no final de maio de 2019, nos enviariam suas respostas, que infelizmente não chegaram até nós.

A outra pessoa responsável para entregar o questionário aos professores que trabalham em outras duas escolas privadas o fizeram assim que receberam as impressões, mas, dependendo da disponibilidade desses professores, tivemos que esperar entre 20 a 28 de maio para receber algumas respostas e recolhemos sete questionários deste grupo.

Nós procedemos assim porque não estávamos no país naquele momento, além disso, é difícil encontrar pesquisas já elaboradas sobre educação matemática e sua relação com a linguagem no Haiti. A este respeito, consultamos por e-mail algumas instituições universitárias e o Ministério da Educação Nacional e as pessoas da nossa família fizeram pesquisas por sua parte, mas sem resultados. Do contato com as instituições, apenas uma universidade respondeu para nos informar que não possui dados que possam nos ajudar nesse sentido, as outras instituições nos ignoraram. Então chegamos a acreditar que não há trabalhos já realizados. Dessa maneira, entendemos que se existe alguns, não estão facilmente acessíveis. De qualquer forma, nos certificamos de que nosso estudo reflete a realidade uma vez que se baseia em dados fornecidos pelos professores que trabalham há anos no setor educacional haitiano.

## 1.6 Seleção da amostra

Segundo Dorélien (2017), “as escolas públicas e as escolas não públicas estão na proporção de 1 para 5”, ou seja, todos os censos provaram a superioridade do setor privado sobre o setor público em produtividade em educação no Haiti. Então, como não encontramos dados de professores que trabalham em escolas públicas, decidimos analisar as informações fornecidas por cinco professores entre os treze que trabalham em três escolas particulares diferentes em Porto Príncipe, respectivamente, nas classes de ensino fundamental I e II sendo elas: 1º, 3º, 4º, 5º e 6º anos.

Escolhemos especificamente esta amostra para verificar se as dificuldades dos estudantes haitianos na língua de ensino e na aprendizagem da matemática estão em todos os níveis do ensino primário.

Para analisar os dados recolhidos, atribuímos nomes fictícios aos cinco professores escolhidos e tratamos as suas respostas em cinco etapas. Numa primeira fase, falámos da formação desses professores, do seu número de anos de experiência e do setor em que professam. Em segundo lugar, realçámos a importância da língua materna no ensino da matemática, analisando as respostas dos professores a respeito da língua utilizada para ensinar a matemática. Uma terceira etapa de análise consistiu em agrupar num quadro todos os fatores elencados por esses professores que dificultam estas crianças na aprendizagem da matemática, buscamos a partir desse agrupamento estabelecer categorias que nos ajudassem a analisar mais profundamente e ficando assim distribuídas: fatores que têm a ver com o seu comportamento perante a matemática, a sua concepção e a sua compreensão da linguagem matemática. Em seguida, discutimos das repercussões das dificuldades linguísticas das crianças sobre a sua compreensão da linguagem matemática, e, por fim como o conceito de *jogos de linguagem* de Wittgenstein pode ser utilizado como ferramenta que pode ajudar a lidar com essas dificuldades.

## **CAPÍTULO II CONTEXTO HISTÓRICO DO BILINGUISMO NO HAITI**

Neste capítulo, abordaremos pontos que, incontestavelmente, não poderiam ser afastados para compreender a origem do problema desta investigação. O objetivo aqui é fazer uma retrospectiva da situação linguística no Haiti, passando da época colonial, a independência do país até o momento atual. Para isso, traçaremos a origem do bilinguismo (francês/crioulo) e analisaremos as suas repercussões no sistema educativo haitiano.

### **2.1 Origem do bilinguismo no Haiti**

A história da segunda língua, remonta aos tempos coloniais, quando a língua falada pelos antigos colonizadores permanece nas colônias e se torna a língua de instrução e desempenha um papel decisivo, como a língua oficial e a língua da administração. Assim, passa a ser usada na escola, universidade, política, literatura etc., a língua materna, entretanto é usada na família e entre amigos. Atualmente, o termo está a ganhar terreno, dado o número de imigrantes atraídos para os países estrangeiros em busca de uma vida melhor. E, segundo Friederich (2004-2005), para o crescimento da União Europeia, que deu uma nova perspectiva e um novo ímpeto ao ensino de línguas estrangeiras, porque foi estipulado nos tratados de Maastricht (1992) e Amsterdã (1997) que, embora respeitando, preservando e valorizando a língua e a cultura de um Estado-Membro, foi necessário encorajar o bilinguismo, ou mesmo o multilinguismo para os cidadãos de diferentes países.

O ensino numa segunda língua nasceu nesses contextos e as duas línguas mais utilizadas são o francês e o inglês. Os países que enfrentam o fenômeno de ensino numa segunda língua têm uma visão diferente de como ensiná-la para a aquisição do conhecimento escolar. Em relação à didática da segunda língua, Gérard Vigner (2001) aponta que:

O francês como segunda língua é em primeiro lugar, o francês da escola, como tal uma linguagem às vezes congelada, que ecoa nos livros que podemos ler. É uma língua aprendida para aprender outros assuntos dela própria e que permite, em alguns países, estar presente no ambiente econômico e social dos estudantes. É, portanto, uma linguagem ao serviço da aquisição de disciplinas não linguísticas e, portanto, tendo uma dimensão transdisciplinar (VIGNER, 2001, p. 125, 126).

Os métodos usados no contexto do bilinguismo diferem de um país para outro. Em alguns países, pode-se ter “bilinguismo aditivo” e em outros “bilinguismo subtrativo”. Segundo Duquette

(2012), há aqueles que optam por desenvolver um bilinguismo aditivo onde a língua materna é suficientemente avançada e que mesmo a imersão em uma segunda língua não pode substituí-la, e isso tem um impacto positivo sobre o nível acadêmico. Noutros países, um bilinguismo subtrativo, como é o caso dos Estados Unidos, onde o inglês é imposto a todos, mesmo aqueles com línguas de origens diferentes, isso gerou resultados escolares preocupantes dando origem a novos problemas. Em vez de dominar o inglês como o desejado inicialmente pelos legisladores, a política do “English Only” levou ao “bilinguismo subtrativo”, com o resultado de que as crianças não dominavam nem sua língua materna nem a segunda língua dominante, o inglês. Mesmo que o contexto do bilinguismo no Haiti seja diferente dos Estados Unidos, podemos qualificá-lo de subtrativo e vamos rastrear os fatos que levaram a este tipo de bilinguismo no país.

Após a proclamação da independência do país em primeiro de janeiro de 1804, de acordo com Baggioni-Lopez (2015, p. 36, tradução nossa) “o Haiti torna-se o segundo país do continente americano a conhecer a independência, a primeira república negra e a única revolta servil da história a ser bem-sucedida”. Os novos líderes não podiam, no entanto, libertar-se da cultura francesa estabelecida há mais de um século (1697 - 1803) no país porque as bases estruturais estabelecidas pelos colonizadores nas instituições (escolas, igrejas, hospitais etc.) permaneciam ali. Além disso, durante o massacre ordenado por Dessalines<sup>11</sup> após a independência, todos os franceses instruídos e aqueles que poderiam ser úteis ao país e que lhe permitiriam acessar a civilização para construir uma nova nação foram poupados, como: médicos, padres, professores, farmacêuticos, mulatos<sup>12</sup>, etc. Então, esses líderes optaram por seguir a civilização ocidental, especialmente a francesa, que influenciou muito no nível educacional, cultural, religioso e linguístico.

St-Germain (1988) menciona que a escolha do francês na educação haitiana era inevitável. Além disso, nossos primeiros líderes usaram este idioma para escrever o ato de independência, o autor enfatiza por meio dessas palavras:

Quando os nossos ancestrais se tornaram independentes em 1804 e quiseram fazer conhecer ao mundo, num ato de solene independência, a sua determinação de viver “para

---

<sup>11</sup> Jean-Jacques Dessalines (20/09/1758 - 17/10/1806), ex-escravo, foi um líder da revolução haitiana e quem proclamou a independência do Haiti em 1º de janeiro de 1804. Ele foi o primeiro líder do país a se autoproclamar governador geral vitalício, depois imperador sob o nome de Jacques Iº. Ele morreu em 17 de outubro de 1806, assassinado por seus generais.

<sup>12</sup> O dicionário francês *Larousse* define a palavra ‘mulâtre’ como segue: que nasceu da união de um homem branco com uma mulher negra ou de um homem negro com uma mulher branca.

sempre separados da França”, é a linguagem de seus antigos mestres que eles usam para este fim, desde que foi ouvido em todo o mundo. Assim, aceitam, no todo do legado colonial, a língua francesa como língua oficial do novo Estado. (POMPILUS *apud* ST-GERMAIN, 1988, p. 25, tradução nossa<sup>13</sup>)

Através de uma análise feita na perspectiva do bilinguismo na educação haitiana, os autores Hector e Hurbon (2009) descrevem a situação em seu livro intitulado *Genèse de l'État haïtien de 1804 à 1859* em que destacam no terceiro capítulo que: “para entender as características da escola haitiana, vale a pena lembrar suas origens. Ela leva em primeiro lugar os estigmas das práticas educacionais que estavam em vigor no sistema colonial e escravagista de Santo Domingo”. As escolas que existiam naquela época eram reservadas para os filhos de colonizadores brancos e uma minoria de *affranchis*<sup>14</sup> os escravos não tinham acesso a elas porque seu treinamento residia na instrução religiosa presidida por padres capelães, uma forma de repressão simbólica usada pelos colonizadores para manter e fortalecer o sistema escravagista a fim de levar os escravos a respeitar as regras estabelecidas na colônia apesar da opressão sofrida e aceitar sua condição. Assim, a instrução foi usada como um veículo de civilização escrita e o instrumento da dominação dos colonizadores educados em relação aos escravos analfabetos, considerou-se, segundo o que os autores dizem como “a maçã proibida” aos escravos. Por outro lado, o crioulo foi usado por estes últimos como um instrumento de civilização oral, sua ferramenta de comunicação desenvolvida dentro da colônia para defender do jugo escravo.

Hector e Hurbon (2009) especificaram que os fundadores da independência não podiam fazer uma tábula rasa do sistema de educação estabelecido pelos antigos colonizadores, eles adotaram os modelos educacionais europeus trazidos por estes últimos porque eles não tinham outro recurso. Além disso, esses novos líderes consideraram o modelo europeu como um meio de civilização, isso explica a adoção da língua francesa pelo novo estado para transmitir essa educação do europeu. Mas, um autor como Césaire, um dos fundadores da *Négritude*<sup>15</sup> e cujas ideias influenciaram muito aqueles que lutam contra a colonização e a aculturação, salienta que não

---

<sup>13</sup> Todas as citações diretas ao longo da dissertação traduzidas do francês para a língua portuguesa de documentos escritos em francês são traduções nossas.

<sup>14</sup> O dicionário francês Larousse define a palavra *affranchi* como: dito do escravo, servo que recebeu a liberdade de seu mestre. Mas, na colônia de Santo Domingo, esse termo teve outro significado. Ele se refere à mestiço ou ao escravo que comprou sua liberdade.

<sup>15</sup> Césaire define *Négritude* como “a consciência de ser negro, simples reconhecimento de um fato que implica aceitação, assumindo o controle de seu destino como homem negro, sua história, sua cultura; é uma afirmação de uma identidade, de solidariedade, de lealdade a um conjunto de valores negros”. *A négritude* de Aimé Césaire. Arnaldo Rosa Vianna Neto. Disponível em: <https://journals.openedition.org/cm/133?lang=en> – Acesso em: 3 de outubro 2019.

podemos falar sobre civilização após os horrores da colonização, porque existe uma espécie de fosso entre os dois e que não podemos estabelecer contato ali, dado o modo como os colonizadores oprimiram aqueles que foram colonizados. O autor afirma nesse sentido: “e digo que da colonização à civilização a distância é infinita; que, de todas as expedições coloniais acumuladas, de todos os estatutos coloniais elaborados, de todas as circulares ministeriais expedidas, é impossível resultar um só valor humano” (CÉSAIRE, 1978, P. 15-16).

Mesmo depois da independência, a maioria dos haitianos não tinha acesso à escola, sendo esta considerada um instrumento ao serviço do novo Estado para formar principalmente os militares a fim de consolidar o país com segurança no caso de um eventual retorno dos franceses. A partir de então, aqueles entre os ex-escravos que podiam acessá-la, movidos pelo desejo do saber abandonaram sua língua vernacular, crioula e passaram a usar a língua francesa. Importa destacar que desde o início, o ensino haitiano era estritamente em francês, uma vez que os livros usados eram documentos que pertenciam aos colonizadores. Além disso, os novos líderes, apesar de sua repugnância do sistema de escravidão praticado por esses colonizadores, permaneceram ligados ao modelo de civilização religiosa e educacional dos estados europeus. Eles consideravam a educação no modo europeu como um meio de emancipação, abertura e luz, era o único modelo que eles tinham, e isso explica por que o francês foi escolhido inicialmente e não o crioulo como a língua de instrução.

Desde então, a adoção do francês como língua de instrução teve enormes consequências no desenvolvimento das capacidades cognitivas dos alunos, uma vez que a educação a que estão sujeitos não reflete sua realidade. O desenvolvimento das duas línguas no sistema escolar haitiano até o momento atual representa um desafio para os órgãos envolvidos. A proposta de uma política linguística que favorecesse o bilinguismo francês-crioulo nas escolas haitianas nunca foi devidamente tomada em consideração pelos responsáveis da educação. Por um lado, a relutância dos diretores de escolas quanto à sua aplicação, por outro, a negligência das autoridades oficiais, a sua quota-parte mínima na educação e a falta de materiais didáticos em crioulo são os principais elementos que, até agora, têm prejudicado a sua aplicação. Por conseguinte, uma tomada de consciência concertada das entidades em causa seria o meio ideal para estabelecer as bases do bilinguismo no país.

## 2.2 Repercussões do bilinguismo no sistema educacional haitiano

Ao longo dos anos, a coabitação dessas duas línguas na sociedade haitiana tem sido uma fonte de desvantagem para o sistema educacional haitiano e decorrente disso o desenvolvimento social. St-Germain nos fez entender a partir de sua retrospectiva sobre a situação linguística no Haiti por que o uso do francês era essencial, apesar de embaraçoso para os líderes, o crioulo na época era dotado de um vocabulário instável, sendo uma língua não reconhecida para além das fronteiras do país, isolaria do ponto de vista político, econômico e intelectual. Diante disso, os novos líderes não tinham nenhuma alternativa para reprimir seu orgulho, por isso adotaram o crioulo como língua oficial escrevendo todos os documentos administrativos naquele idioma, mesmo que apenas reproduzissem à mesma discriminação linguística da época escravista. A razão é que, de acordo com Bellegarde citado por St-Germain, (1988, p. 25), “o crioulo não tendo gramática nem literatura escrita, não poderia ser objeto de ensino sistemático”.

Diante dessa situação, o francês tornou-se a língua na qual se ensina e não foram pensados trabalhos importantes para realmente integrar ou mesmo adotar o crioulo na educação. Destacamos que houve algumas tentativas de pessoas da comunidade religiosa, mas com pouco resultado. Embora politicamente o país fosse libertado do jugo da escravidão, mas linguística e culturalmente as elites do país se apaixonaram pelos valores e pela filosofia dos franceses considerados como “conquista suprema do mundo civilizado e domínio de sua língua, superior a todos os outros” (HOFFMANN, 1990, *apud* MEZILAS, 2008), em detrimento das tradições milenares indígenas, que são nativas da pátria haitiana.

Desse modo, entendemos a influência dessa linguagem em todos os campos de atividade, pois em nenhuma das constituições federais desenvolvidas antes de 1957 fez-se referência ao crioulo, uma língua que poderia facilitar a transmissão cultural. Ela foi posta de lado por causa de seu status socio-histórico, sendo a linguagem de comunicação desenvolvida pelos escravos na colônia, seu status de “patois”<sup>16</sup> como mencionado por Mezilas (2008). Isso impediu de ser respeitada pela elite, que gostava dos pensamentos de grandes escritores franceses como Voltaire, Rousseau, Montesquieu etc. Essa elite considerou o crioulo indigno, mas que representa o

---

<sup>16</sup>Segundo o *CNRTL* (Centro Nacional de Recursos Textuais e Lexicais), “patois” é um sistema linguístico restrito que opera em um ponto determinado ou em um espaço geográfico reduzido, sem status cultural e social estável, que se distingue do dialeto ao qual pertence por inúmeras características fonológicas, morfossintáticas e lexicais.

instrumento de comunicação em todo o território nacional para promover o francês, língua falada por cerca de 15 % da população.

O crioulo começou a ganhar terreno timidamente com a constituição de 1964, cujo artigo 35 estipula que “o uso do crioulo é permitido e até mesmo recomendado para a salvaguarda dos interesses materiais e morais dos cidadãos que não conhecem suficientemente a língua francesa”. Em seguida, o artigo 24 da Constituição de 1983 reconhece o status do crioulo como uma língua co-nacional com o francês. E, finalmente, a de 1987 atribuiu ao crioulo seu verdadeiro status, reconhecendo-o como a língua oficial do país, da mesma forma que o francês. Além disso, o artigo 5 menciona que: “Todos os haitianos estão unidos por uma língua comum, o crioulo. Crioulo e francês são as línguas oficiais da República”.

Ao longo dos anos, as autoridades tornaram-se conscientes dos problemas causados pelo uso do francês como língua de ensino e não como o idioma ensinado desde o início. Assim, uma campanha para reformar o sistema foi lançada no final dos anos 1970, a fim de dar à língua crioula seu verdadeiro lugar na educação haitiana. A ação que realmente tornou possível pensar em um sério estabelecimento do crioulo na educação haitiana, foi a reforma do sistema educacional proposta pelo Ministro da Educação Nacional Joseph C. Bernard e votada por uma lei na Câmara Legislativa em 18 de setembro de 1979 ao estabelecer que: “O uso do crioulo, como língua comum falada por 90% da população haitiana, é permitido nas escolas como língua instrumental e objeto de instrução” e isso, de acordo com as expectativas, para “salvaguardar a unidade cultural da nação” e “tornar a educação acessível a todos” (BENTOLILA; GANI, 1981, p. 121).

Segundo um documento<sup>17</sup> (2004) do Ministério da Educação Nacional da Juventude e Desporto (MENJS), esta reforma do Ministro Bernard surgiu quando os agentes da área consideraram o sistema educacional ineficaz, elitista, inadequado para a realidade socioeconômica do país. O objetivo dessa reforma foi estabelecer um sistema educacional voltado para a educação e a formação de jovens haitianos, a fim de adaptar-se ao ambiente econômico, social e cultural e sua contribuição efetiva para o desenvolvimento do país.

Em todo caso, esta reforma representa até agora um marco de referência para a institucionalização do crioulo no nível educacional. Além disso, representa um modelo que facilita

---

<sup>17</sup> République d’Haïti - Ministère de l’Éducation Nationale, de la Jeunesse et des Sports  
Le Développement de l’Éducation - Rapport National d’Haïti – Août 2004.



a elaboração de todos os planos elaborados até ao momento atual com vista a melhorar o sistema educativo haitiano.

### **2.3 Estrutura do sistema educacional haitiano**

De acordo com o plano decenal de educação e de formação (2019-2029, p. 11-12) apresentado pelo Ministério da Educação Nacional e Formação Profissional (MENFP), o sistema educacional haitiano é composto pelos setores formal e não formal. De acordo com os dados mais recentes do censo escolar de 2015-2016 do Departamento de Planeamento e Cooperação Externa (DPCE), existem 19.905 escolas que oferecem os três primeiros níveis de ensino (pré-escolar, fundamental e secundário) e 200 instituições pós-secundário.

De acordo com os dados do plano, o setor formal é dividido em cinco níveis:

A educação pré-escolar refere-se a crianças de 0 a 5 anos e é fornecida por creches para crianças de 0 a 3 anos, já as crianças de 3 a 5 anos frequentam centros educacionais públicos ou privados e cujo objetivo é fornecer-lhes conhecimentos prévios para o retorno à escola básica aos 6 anos de idade.

A educação básica, dividida em três ciclos desde 1982, inclui crianças de 6 a 11 anos, dos quais os dois primeiros referem-se ao Fundamental I (duração 4 anos) e Fundamental II (duração 2 anos). No passado, o Ministério da Educação organizava uma prova oficial no final do segundo ciclo fundamental, que incluía um certificado de conclusão do ensino primário. Mas, desde o ano académico de 2014-2015, já não é organizado, o que Cénat (2014) qualificou de erro. Segundo o autor, esta prova, que deveria permitir avaliar que as crianças adquiriram bem as bases fundamentais em aritmética, leitura, escrita e compreensão de texto antes de iniciar o terceiro ciclo do fundamental (Fundamental III) foi suprimida. E isto sem uma proposta válida do Ministério da Educação Nacional senão que as provas devem ser organizadas pelas escolas. Prefere-se organizar uma única prova oficial para concluir o nível fundamental no final do terceiro ciclo que agrupa os alunos dos 12 aos 14 anos.

O setor formal da educação inclui, entre outros, o ensino técnico e o ensino superior. O setor não formal é dividido em educação não formal, ministrada nos centros noturnos e centros de educação familiar, sob o controle da Diretoria de Educação Básica (DEF) e a alfabetização fornecida em centros de alfabetização administrados pela Secretaria de Alfabetização do Estado

(SEA) há mais de duas décadas, com a existência de um sistema organizacional funcional no nível central.

Nesse sentido, no âmbito de nosso estudo, estamos interessados no setor formal dos dois primeiros ciclos da educação básica no Haiti: fundamental I e fundamental II, cuja preocupação reside em investigar os métodos linguísticos utilizados para ensinar matemática aos alunos haitianos.

## **2.4 Situação linguística do sistema educacional haitiano desde a reforma de Bernard**

A finalidade da reforma de Bernard era ter um bilinguismo equilibrado que privilegiasse o crioulo como uma língua de ensino desde o primeiro ciclo do ensino fundamental e o francês como segunda língua, isso com o objetivo de “facilitar a comunicação e a compreensão dentro das salas de aula, a integração social e a coesão entre os aprendizes” (GOVAIN, 2014, p.12).

Deve-se notar que desde o início, o estudo de Bentolila e Gani (1981) nos informa sobre a situação naquele momento. Referindo-se a esta reforma, estes dois autores mencionam que ela foi criada com o objetivo de permitir à criança adquirir uma proficiência suficiente de conhecimento em sua língua materna, neste caso o crioulo, durante os primeiros três anos do primeiro ciclo básico, aprendendo a ler e a escrever primeiro nesta língua, a fim de posteriormente desenvolver suas habilidades nas disciplinas para despertar o cálculo e ciências básicas. Juntos, o francês seria usado oralmente como linguagem-objeto durante os dois primeiros anos e seu uso escrito no terceiro ano. A partir de então, o francês poderia acessar o *status* da língua de ensino no quarto ano fundamental e seria usado para ensinar uma quantidade significativa de assuntos.

No entanto, esta reforma destinada a implementar essas duas línguas na educação haitiana enfrenta obstáculos em termos de aceitação, aplicação e criação de materiais didáticos para o seu desenvolvimento no sistema educacional, isso ocorre desde sua implantação até o momento atual. Os objetivos prosseguidos nesta reforma em matéria linguística eram louváveis, mas os problemas de ordem social os impediam de serem alcançados. Bentolila e Gani (1981) nos explicam que enfrentaram resistências pelos grupos privilegiados, que não queriam mudar o antigo sistema que perpetuava seus privilégios. Havia mesmo aqueles que acreditavam que este novo sistema, no qual o crioulo vai emergir, lhes tiraria qualquer possibilidade de promoção social que a língua francesa lhes proporcionasse, por mais mínima que fosse.

Ao longo dos anos, outros autores também traçaram as dificuldades enfrentadas pela implementação desta reforma linguística. Govain (2014) por seu lado, nos faz notar que esta reforma educativa através da qual o ministro Bernard queria fazer entrar oficialmente o crioulo na educação, vai contra os desejos de muitos diretores de escolas, professores, pais que mostraram grande resistência, ou mesmo uma recusa quanto à introdução do crioulo na educação. Aliás, o autor menciona que as poucas escolas que concordaram em ensiná-lo o fizeram como uma matéria ao mesmo título que as ciências sociais ou a matemática.

Segundo o autor, embora o ensino do crioulo seja oficial, nem todas as escolas seguem as instruções das diversas reformas e a Educação Nacional não é suficientemente rigorosa quanto ao seu uso na sala de aula. Algumas escolas o ensinam duas horas por semana, outras apenas para os exames oficiais, ocasião na qual a prova de crioulo é obrigatória, a fim de facilitar o sucesso de seus alunos nesta disciplina.

Em suma, esta perspectiva destinada ao desenvolvimento da linguagem da criança com base no desenvolvimento da sua língua materna não é bem vista ou simplesmente incompreendida por muitas pessoas até o momento presente. Como diz o Govain (2014, p. 13): “O domínio do crioulo já é um recurso para o aprendizado do francês, na medida em que as habilidades adquiridas na língua materna são transferíveis em outro idioma aprendido mais tarde”. É evidente que o domínio da primeira língua é uma condição *sine qua non* para a aquisição de outra língua, além disso, o autor refere-se a um trecho do discurso de 20 de maio de 1979, pronunciado pelo principal iniciador desta reforma, o Ministro da Educação Nacional, Joseph C. Bernard para explicar que “esta decisão de usar o crioulo, a língua nativa do jovem haitiano, nos ciclos de ensino, baseia-se na consciência da não funcionalidade do uso do francês como primeira língua” (GOVAIN, 2014, p. 12).

A ideia para esta reforma decorre do fato de que as autoridades educacionais envolvidas observaram, portanto, o fracasso do sistema educacional com a repetição e o abandono escolares de certas crianças desde tenra idade. Assim, elas resolveram que a criança, sendo mais proficiente em sua língua materna, seria mais fácil adquirir conhecimentos em sua primeira língua, pois representa a ferramenta de comunicação essencial na qual ela pode expressar melhor sua vontade.

Devemos notar, no entanto que a elite haitiana finge não entender a importância que o crioulo pode desempenhar no desenvolvimento intelectual da criança e isso está causando cada vez mais problemas no nível educacional. O país está em um dilema, embora a maioria dos livros

seja em francês, o crioulo predomina oralmente nas escolas privadas urbanas e rurais de baixo status econômico e em escolas públicas. No que diz respeito ao planejamento linguístico no país, apesar de todos os planos desenvolvidos, isso não foi capaz de impedir a concepção discriminatória que uma classe social tem em relação ao crioulo, porque muitos diretores de escolas e pessoas que parecem saber a importância da língua materna na educação representam os principais obstáculos para a realização do bom funcionamento do crioulo na educação haitiana.

Outros problemas de ordem estatal também impedem a aplicação desta reforma no país. Entre os documentos mais recentes disponíveis sobre o assunto de planejamento linguístico no sistema escolar haitiano, há aqueles que são tratados por Berrouët-Oriol, através dos quais o autor busca apresentar a trajetória das duas línguas na educação, descrevendo em cada um deles a mesma realidade com relação à falta de empenho dos órgãos no campo educacional. De fato, num artigo publicado em 2011, Berrouët-Oriol fez uma análise da situação das duas línguas na educação haitiana dizendo que apesar das reformas e planos desenvolvidos pelos funcionários da educação, o ensino do crioulo é muito limitado e não é baseado em um método fixo. Há falta de materiais didáticos de qualidade na língua crioula.

Em um outro artigo publicado no jornal *Le National* em 26 de janeiro de 2018, Berrouët-Oriol enfatiza que o mau ordenamento do crioulo e do francês na educação reside no fato de que o estado haitiano, o ator principal, na verdade não tem como objetivo a busca de uma política linguística clara e adequada às necessidades da população. Apesar de todas as recomendações da primeira reforma de 1979 sobre o uso da língua materna na educação, os outros planos desenvolvidos não mencionam em detalhes a situação. É o que confirma, segundo o autor, que de uma reforma para outra, de uma administração para outra, de um ministro da educação para outro, os líderes não conseguem fazer o acompanhamento sistematizado desta situação.

As medidas para desenvolver e implementar uma boa política linguística na educação envolvem questionar toda uma série de lacunas e decisões estatais severas. Contudo, dada a maneira pela qual pretende-se resolver o problema, mostra claramente que há falta de vontade da parte dos responsáveis. Já, antes da publicação do Plano de Educação 2018-2028, Berrouët-Oriol estava preocupado com a realização de uma oficina organizada pelos responsáveis da educação nacional em torno da primeira visão deste plano. Segundo sua análise, o estabelecimento de qualquer tentativa de reforma educacional deve levar em conta a opinião de todos os atores do sistema, infelizmente não foi o caso. Isto é o que atormentou o autor e levou-o a lançar esta questão

em um artigo publicado em 26 de janeiro de 2018: “Como, em 2018, os decisores do sistema educativo nacional da educação podem querer envolver o futuro da educação no país sem uma consulta genuína a nível nacional?” (BERROUËT-ORIOU, 26/10/2018, p. 1).

Com a publicação em 2017 do plano educacional 2018-2028 pelo Ministério da Educação Nacional e da Formação Profissional, as preocupações de Berrouët-Oriol foram fundamentadas. Em um artigo intitulado *Un plan national d'éducation et de formation 2018-2028 en Haïti dénué d'une véritable politique linguistique éducative (31/10/2018)*, uma das primeiras observações do autor é que o documento revela a incapacidade dos funcionários do Ministério da Educação Nacional para analisar e propor medidas que promovam o planejamento de uma política linguística nos programas educacionais e nas salas de aula. Nas orientações estratégicas do plano, a questão linguística na educação não tem sido amplamente tratada, é vagamente mencionado nas considerações gerais do documento. A segunda observação é que nas “orientações estratégicas” do *Ministério da Educação Nacional*, a menção da necessidade de uma política real de ensino de idiomas no Haiti não é mencionada.

O autor menciona que: “a inevitável reforma da escola haitiana baseada na equidade dos direitos linguísticos deveria ter sido a base do *Plano Decenal de Educação e de Formação 2018-2028*” (BERROUËT-ORIOU, 31/10/2018, p. 1). Pois esta questão da fundação sempre foi colocada pelos melhores especialistas da educação desde fevereiro 2011, entre os quais o enviado especial no Haiti da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) Michaëlle Jean, que defendeu uma “revisão completa do sistema educacional haitiano como uma prioridade urgente a ser colocada no topo da lista de prioridades e uma melhor orientação para que o Estado haitiano pudesse ter tomado em relação ao futuro do sistema nacional de educação”.

No entanto, de acordo com Berrouët-Oriol, este plano reconhece que:

O crioulo, a língua materna que une todos os haitianos, ainda não ocupa o lugar que merece no processo de desenvolvimento e implementação dos vários instrumentos utilizados para orientar e gerir os assuntos do país. Não achamos suficiente nas estratégias desenvolvidas para produzir e transmitir conhecimento e desenvolver os conhecimentos e habilidades necessários para construir a coesão social. (PLAN DÉCENNAL D'ÉDUCATION ET DE FORMATION *apud* BERROUËT-ORIOU, 31/10/2018).

Ainda assim, nada foi implementado no período de 2010 a 2018 para superar esse fenômeno de inconsistência em termos de programa linguístico de acordo com Berrouët-Oriol. E percebemos que em todos os documentos que tivemos oportunidade de consultar, os autores

haitianos ou estrangeiros que investigaram o caso do Haiti, por unanimidade fazem um alarmante relatório sobre a situação linguística que prevalece desde a independência até ao presente momento. Além disso, acreditamos que é importante soar o alarme para encorajar todas as pessoas envolvidas no sistema educacional haitiano a perceber a gravidade da situação, porque um país que não consegue criar uma boa estratégia pedagógica de linguagem sustentável, que favoreça e assegure a aprendizagem dos conceitos básicos de leitura e escrita, conduzirá ao fracasso os seus filhos. E as pesquisas têm mostrado que qualquer problema linguístico influenciará no bom andamento da educação e terá repercussões em todas as disciplinas ensinadas, incluindo matemática, que é uma ciência provida de uma linguagem simbólica codificada, da qual qualquer tradução e interpretação do estudante pressupõe, sobretudo, o domínio de sua língua materna. Diante disso, nos questionamos sobre o que dizer da situação em que enfrenta o ensino em duas línguas mal dominadas? Quais seriam as soluções possíveis? Seja como for, ao longo do estudo, empenhar-nos-emos em traçar estas soluções de modo a incentivar os decisores haitianos no domínio da educação a pensarem de forma diferente à implementação e à aplicação de políticas públicas capazes de mudar para melhor a situação da educação no Haiti.

## CAPÍTULO III CONTRIBUIÇÕES DA FILOSOFIA DA LINGUAGEM DE WITTGENSTEIN PARA A EDUCAÇÃO

### 3.1 Concepção da linguagem do primeiro Wittgenstein

Segundo os autores Silva (2007) e Michel Arrivé (2012), o aparecimento da linguagem tem origem nos mitos religiosos com a criação da humanidade por Deus e o episódio da Torre de Babel. Segundo Clavey (2018), a explicação sobre a origem da linguagem baseia-se não só em mitos religiosos, mas também em teorias filosóficas, e, no século XIX, com os cientistas cujo Charles Darwin que desenvolveu a sua famosa teoria da evolução dizendo que tanto o homem como os animais são o produto de uma evolução natural. Tudo considerado, visto do lado da criação da humanidade por Deus, Kopetzki citado por Oliveira (2016, p. 27) fala da concepção universalista da linguagem, uma tradição hermenêutica judaica da Cabala, no sentido de que “Deus teria criado o mundo via nomeação, de modo que cada coisa seria inseparável do nome que lhe é dado”. Por outro lado, com a confusão criada por Deus pela diversidade das línguas após o episódio da Torre de Babel, Oliveira (2016) afirma que o mito da Torre de Babel desempenha um papel importante nos discursos relativos à tradução e combina este mito na origem da “própria necessidade da atividade tradutória, imposta pela intervenção divina, que teria criado a multiplicidade das línguas e, com isso, as barreiras de comunicação” (OLIVEIRA, 2016, p. 25).

Estas barreiras de comunicação nascem sobretudo a partir do contexto do discurso narrativo religioso que atribui o significado de uma palavra a um objeto bem específico reduzindo assim a ação de traduzir na busca da equivalência das palavras. Neste sentido, o autor sublinha que:

Um dos elementos centrais dessa narrativa está no pressuposto de que o significado está posto na própria palavra, constituindo a concepção referencialista de linguagem que sustenta também a expectativa, ainda muito comum, de que o texto-alvo da tradução seja “transparente”, i.e. sem marcas da passagem de uma língua/cultura a outra, e o tradutor “invisível”, de modo que pudéssemos desconsiderá-lo ao final do processo (OLIVEIRA, 2016, P. 26-27).

Esta tese sobre a igualdade a priori das palavras complica de alguma forma a atividade tradutora e, uma vez que qualquer possibilidade de tradução passa pela linguagem, Kopetzki citado por Oliveira (2016) menciona que a tradução, sendo um fenómeno da linguagem, deve basear-se numa concepção da linguagem que lhe dá sustentação. Neste sentido, a procura da compatibilidade

entre a concepção da tradução e a concepção da linguagem encontra-se controversa desde o início pela diversidade das línguas e culturas criando assim uma incompatibilidade entre as duas concepções. Assim, o modelo teórico utilizado nas duas concepções abstrai-se de um verdadeiro jogo de linguagem e isto data da antiguidade.

Tendo em conta os problemas da linguagem, ela tem sido a fonte de muitos debates filosóficos, e no século 20, na contemporaneidade, algumas correntes filosóficas passam a compreender que os problemas filosóficos são de natureza linguística. Como resultado, houve uma mudança na maneira de pensar a filosofia, colocando um ponto de honra na natureza linguística dos problemas filosóficos. Dessa forma, a linguagem está, portanto, no centro da reflexão filosófica e é a partir daí que essa nova corrente de pensamento, conhecida como “*filosofia da linguagem*” apareceu, nascida da virada linguística, da qual Wittgenstein é considerado um dos principais iniciadores e aquele que está na origem de duas correntes mais importantes da filosofia do século XX, a saber, filosofia analítica<sup>18</sup> e positivismo lógico<sup>19</sup>.

De fato, o desenvolvimento das concepções filosóficas de Wittgenstein nasceu a partir do “interrogatório da linguagem que está na origem da filosofia” (FONTAINE-DE-VISSHER, 1985, p. 558). O filósofo queria romper com a concepção tradicional da filosofia sempre em busca da verdade, defendeu a ideia de que a filosofia não é uma teoria, mas uma prática terapêutica, uma atividade capaz de esclarecer o significado das palavras que usamos quando queremos dizer algo significativo. Fontaine-de-Vissher (1985, p. 562) observou que: “a filosofia em Wittgenstein nunca é uma teoria, mas apenas uma atividade exercida na linguagem. Ele tem uma posição constante: não se trata de defender teses filosóficas, a própria filosofia deve mostrar-nos que é impossível como discurso teórico”.

---

<sup>18</sup> Filosofia analítica, corrente de pensamento filosófico resultante dos trabalhos de Gottlob Frege e Bertrand Russell no final do século XIX e início do século XX. “Por «filosofia analítica» entende-se uma corrente de pensamento maioritariamente anglo-saxónico, que faz da lógica interna à linguagem o seu principal objeto de investigação e se inscreve globalmente no prolongamento de uma tradição de pensamento positivista e empirista” (PUDAL, 2004, p.72). Esta definição de Franck (1997-1998, p. 11) também chama a nossa atenção: “A filosofia analítica procura a clareza, recomenda que se explicitem os argumentos apresentados em apoio das ideias que se defendem, e insiste na utilidade de submeter constantemente as ideias avançadas à avaliação crítica e à discussão entre pares”.

<sup>19</sup> O positivismo, corrente filosófica fundada por Auguste Comte no século XIX, “só considera válidos os conhecimentos aos quais se aplica o método positivo, isto é, científico. Insistia na necessidade de fazer observações, diretas ou indiretas, dos fatos reais, para depois se servir destes fatos a fim de criar leis científicas que expliquem como funcionam os fenómenos, e não porque”. [...] “Comte resume a sua opinião de que «o positivo» significa o real, o útil, o certo, o preciso, o positivo (em oposição ao negativo) e o relativo” (PICKERING, 2011, p. 58-59).



Falar de Wittgenstein equivale a fazer referência às suas duas fases filosóficas, uma tão contraditória como a outra, embora, em muitos aspectos, exista uma certa continuidade entre as duas. A primeira corresponde à redação de *Tractatus Logico-Philosophicus*, publicada em 1921, e a segunda, as *Investigações Filosóficas* publicadas em 1953, dois anos após a sua morte. No *Tractatus*, Wittgenstein é influenciado pelos trabalhos de Frege e de Russell sobre a lógica da linguagem, o que o leva a fazer uma distinção entre a linguagem natural e a linguagem ideal. Estes três filósofos mencionam que:

Para compreender o funcionamento das línguas naturais, é necessário basear-se numa análise da forma lógica das expressões para além da sua forma aparente. A forma lógica é revelada por uma análise que se inspira nestas linguagens ideais que são os formalismos lógicos (SEYMOUR, 2005, p. 47).

Por meio do *Tractatus*, Wittgenstein quis resolver os problemas fundamentais da filosofia, quis romper com a visão tradicional da filosofia que “vê o mundo como um mero agregado de coisas que podem ser pensadas de modo independente umas das outras” (SILVA, 2007, p. 2). De fato, esta primeira fase era para ele uma forma de colocar as primeiras pedras no que se refere à forma de conceber a linguagem numa sociedade, uma maneira de se afastar da concepção linguística dos filósofos, a quem censuravam a sua má compreensão da lógica da nossa linguagem. Então, através do *Tractatus*, Wittgenstein está persuadido de ter trazido a solução definitiva para os problemas da filosofia. Neste sentido, Lacoste (2019, p. 26) menciona que o objetivo de Wittgenstein no *Tractatus* era de “traçar limites para a expressão do pensamento”, por outras palavras, os limites do sentido, ou seja, do que pode ser dito com sentido.

Este limite atribuído à linguagem encontra-se, aliás, no prefácio de *Tractatus* quando Wittgenstein (1961, p. 53) fez notar que “em geral o que pode ser dito, o pode ser claramente, mas o que não se pode falar deve-se calar”. Em outras palavras, “Os limites da minha língua são os limites do meu mundo” (Wittgenstein, 1961, § 5.6), são as afirmações famosas que resumem a primeira concepção de Wittgenstein sobre a linguagem no *Tractatus Logico-Philosophicus*. Com estas palavras, Wittgenstein quer fazer-nos saber que é pela linguagem que podemos descobrir a realidade. Ao explorar o *Tractatus*, as ideias centrais desenvolvidas por Wittgenstein têm a ver com “a natureza geral da representação, os limites do pensamento e da linguagem, a natureza da necessidade lógica e a natureza das proposições da lógica”, e segundo Carneiro (2011, p. 11), “o autor procura esclarecer as condições lógicas da linguagem e suas limitações”.

O *Tractatus* é constituído por aforismos através dos quais o autor apresenta uma linguagem impregnada de ideias de figuração, de apresentação para significar o carácter referencial que atribuía à linguagem, à proposição. Neste sentido, ele diz: “a figuração é um modelo da realidade”, “na figuração, seus elementos correspondem aos objetos” (WITTGENSTEIN, 1961, § 2.12, 2.13). Ele continua dizendo que: “para reconhecer se uma figuração é verdadeira ou falsa devemos compará-la com a realidade” (WITTGENSTEIN, 1961, § 2.223).

Com esta primeira filosofia, Wittgenstein defendia as ideias relacionadas com: o significado linguístico, a natureza da lógica, o objetivo da filosofia e o lugar do mundo. Fontaine-de-Viissher (1985) assinala que nesta obra, a linguagem é uma representação do mundo, é a famosa teoria da imagem”. “Significar é representar” no sentido de que cada palavra é atribuída a uma representação do mundo, a linguagem é a tabela do mundo, a melhor maneira de atribuir um significado a uma palavra “é mostrar cada objeto e ao mesmo tempo pronunciar uma palavra lhe atribuindo um nome” (OLIVEIRA e SILVEIRA, 2016, p. 276).

Quando Wittgenstein menciona que a linguagem é a “tabela do mundo”, é apenas para mostrar o carácter referencial da linguagem porque para ele “a referência de uma proposta é o fato que lhe corresponde e a faz verdadeira ou falsa” (LACOSTE, 2019, p. 28). De fato, através da sua primeira forma de conceber a linguagem, Wittgenstein pensa que uma proposição só tem sentido e é verdadeira na medida em que reflete a imagem de um estado de coisas possíveis, de coisas reais, a proposição para ele é a imagem da realidade e esta imagem tem a sua referência no mundo, porque, como menciona Lacoste (2019, p. 28) “a verdade ou a falsidade de uma proposição depende de uma comparação com o mundo”.

Wittgenstein sustenta que a única legitimidade que a filosofia pode ter é ser clarificadora da linguagem; é uma atividade terapêutica. Segundo Poincaré (2007), ainda que por um lado, no *Tractatus* Wittgenstein atribuía às proposições filosóficas um estatuto de absurdo por outro lado, a ideia correlativa de que a filosofia é uma atividade, não conseguia pôr em prática uma prática, um método conveniente. “A filosofia não é uma questão de descoberta, mas de compreensão” (POINCARÉ, 2007, p. 4). Neste sentido, Wittgenstein opõe-se àqueles que consideram a filosofia como busca por algo misterioso que nos deve revelar algo sobre o mundo que não podemos ver quando estamos em momentos não filosóficos. Para Wittgenstein, “não há fato oculto para descobrir, não há teoria para construir, tudo está lá” (POINCARÉ, 2007, p. 4).

Então, o objetivo de Wittgenstein é construir uma imagem coerente de nossas formas de representação, uma espécie de representação sinóptica de nossas regras gramaticais, isto é, opõe-se a este modo de ver a filosofia como uma ciência à procura de mistérios difíceis de discernir. Wittgenstein define a filosofia não como uma teoria, mas como uma atividade, que tem como objetivo esclarecer logicamente o pensamento. Assim, seu papel é delimitar formalmente pensamentos que são, de outra forma, “turvos e vagos”, a este propósito, ele declara:

A finalidade da filosofia é o esclarecimento lógico dos pensamentos. A filosofia não é teoria, mas atividade. Uma obra filosófica consiste essencialmente em comentários. A filosofia não resulta em “proposições filosóficas”, mas em tornar claras as proposições. A filosofia deve tomar os pensamentos que, por assim dizer, são vagos e obscuros e torná-los claros e bem delimitados (WITTGENSTEIN, 1961, § 4.112)

Dito isto, Wittgenstein queria desfazer-se das “pseudos-proposições” (Lacoste, 2019) que levam a crer que o homem tem um conhecimento direto da essência das coisas, dos valores estéticos ou morais e das verdades universais, sem ser contrariado pelos limites da experiência, mas o seu pensamento convergia para o real, a representação do objeto no mundo. No *Tractatus*, defende a ideia de que o acordo entre o uso de um sinal e o seu significado se baseia na realidade objetiva.

Aqui compreendemos que a maneira de pensar de Wittgenstein na sua primeira filosofia poderia contribuir em parte para a educação, no caso de se tratar de um tipo de ensino bem específico, como no caso do ensino de uma língua estrangeira a alguém que já dominasse todas as bases na fala, na escrita e na leitura em uma primeira língua. Mas, novamente, haveria outras dificuldades a enfrentar, pois essa aprendizagem limitar-se-ia apenas às palavras/objetos que têm uma referência palpável no mundo. Então, o que dizer de outras palavras que não têm nenhuma referência como: preposições (de, para, com), advérbios (quando, mais, bem) ou pronomes (isso, que, cujo) etc., eles são parte inerente da linguagem, por conseguinte, devem ser usados e entendidos também.

### **3.2 Contribuições da segunda filosofia da linguagem de Wittgenstein na educação: pistas para o ensino da matemática numa segunda língua**

A virada linguística na segunda filosofia de Wittgenstein pela evidência dos temas tratados, faz dela um instrumento importante a ter em conta no campo da educação. Levar a criança a desenvolver as capacidades linguísticas na língua materna para que possa adquirir competências numa outra língua, exige evidentemente que domine técnicas que lhe facilitem a compreensão da tradução de uma língua para outra. A este propósito, a educação da criança haitiana em matemática através da segunda língua, o francês, coloca-nos perante um dilema de três linguagens no qual é preciso procurar conciliar: a língua materna, a língua francesa e a linguagem matemática. E, a este nível, acreditamos que as ideias desenvolvidas na segunda filosofia de Wittgenstein são muito pertinentes e nos ajudariam a fornecer orientações sobre a adoção de técnicas que facilitam o ensino e a aprendizagem da matemática no Haiti.

Embora o pensamento de Wittgenstein seja divergente de *Tractatus* às *Investigações Filosóficas*, é verdade que tanto na sua primeira como na sua segunda visão filosófica, o objetivo continua a ser a ruptura com a concepção filosófica hegemônica da linguagem, segundo a qual a filosofia é considerada como uma meta ciência, “uma realidade inalterável exterior ao mundo sensível e ao mundo do sentido comum em que o homem vive” (POINCARÉ, 2007, p. 4). Wittgenstein, por sua vez, adotou uma concepção filosófica oposta a esta forma de ver a filosofia como uma ciência em busca de mistérios difíceis de discernir, então a sua preocupação foi tornar a filosofia útil, aspirando a uma perfeita clareza do sistema de regras que regem o uso das nossas palavras.

Embora Wittgenstein não tenha elaborado uma teoria sobre educação, suas preocupações filosóficas sobre os conceitos de aprendizagem, compreensão, regra, explicação, gramática, significado e significado de um sinal” (SAINT-FLEUR, 1998, p. 168) têm uma grande importância em matéria pedagógica. Neste sentido, constituem um apoio que pode ajudar os educadores a apreender melhor os problemas que têm uma ligação com a educação e sobretudo à educação matemática. Tanto mais que, sendo a matemática uma disciplina dotada de uma linguagem simbólica, considerada segundo Silveira (2015) como uma língua estrangeira, rica em temas lexicais, para chegar a compreender as regras que a constituem, seria necessário, antes de mais,

que a criança fosse capaz de compreender a linguagem natural em que os textos matemáticos são escritos.

Assim, procurando encontrar práticas de ensino que possam ajudar na educação matemática da criança haitiana numa segunda língua, a concepção da filosofia da linguagem defendida por Wittgenstein chama a nossa atenção para os temas desenvolvidos. Ela impele-nos mesmo a considerar as suas ideias muito úteis em nível pedagógico dado o lugar que ocupam os conceitos de natureza filosófica que tratou e que se revelam muito pertinentes na tomada de decisões em matéria de técnicas pedagógicas. Como tal, consideramos importante, no âmbito deste estudo, analisar o alcance que podem ter estes conceitos desenvolvidos pelo autor para o ensino da matemática no Haiti, onde a segunda língua, o francês, ocupa o primeiro lugar na educação em detrimento da língua materna, o crioulo.

Qualificado como filósofo da linguagem, Wittgenstein fez-se notar sobretudo através da sua segunda filosofia nas *Investigações Filosóficas*, obra na qual rompe com a “tradição filosófica que faz coincidir visão e representação que implica uma relação entre um sujeito que percebe e um objeto percebido” (UTAKER, 2015, p. 43). Desde então, Wittgenstein adota uma concepção perspectivista claramente diferente do absolutismo que mostrou em sua primeira filosofia, então afasta-se do pensamento de correspondência, presente principalmente na concepção referencialista da linguagem comum na primeira obra. Nesta obra, o filósofo compartilha seu pensamento sobre a linguagem com anotações e esboços de paisagistas usando imagens e metáforas. Para ele, é absurdo dizer que cada palavra se atribui a um objeto bem determinado, a menos que tenhamos explicado de forma precisa a distinção que desejamos fazer dele. Para Wittgenstein, “a linguagem não é uma coisa morta em que cada palavra representa algo de uma vez por todas. Ela é uma atividade humana situada cultural e historicamente” (SEBASTIÃO, 2009, p. 69).

De acordo com sua visão perspectivista do significado das palavras, Wittgenstein gosta de comparar o uso das palavras e o funcionamento da linguagem com o de um jogo. É assim que chega ao conceito de *jogos de linguagem*, tema primordial de sua segunda filosofia e por meio do qual concebe que a ideia de *jogos de linguagem* rompe com a visão tradicional de que aprender uma língua é dar nomes aos objetos. Além disso, para o filósofo, “a expressão jogo de linguagem deve fazer ressaltar que falar uma linguagem faz parte de uma atividade, ou de uma forma de vida” (WITTGENSTEIN, 1999, p. 35 [IF, § 23]).

Deste ponto de vista, as afirmações que utilizamos têm sentido nas nossas práticas quotidianas, no nosso modo de fazer, de viver, elas provêm-nos das leis, costumes e hábitos instituídos no meio ao qual pertencemos e é neste contexto que Gottschalk (2008, p. 80) aludindo à expressão formas de vida diz que Wittgenstein utiliza-a para “designar nossos hábitos, costumes, ações e instituições que fundamentam nossas atividades em geral, envolvidas com a linguagem” e Conde (*apud* Pinto, 2009, p. 31) sublinhou que “é nas formas de vida, no contexto da vida, que os jogos de linguagem encontram sustentação”. Assim, Wittgenstein propõe-nos identificar o significado de uma palavra através do uso que dela se faz, o significado de uma palavra será o seu uso num contexto, o seu lugar num cálculo, no sentido de que a linguagem se encontra entrelaçada com as ações e a vida humanas. Foi o que, aliás, Wittgenstein sublinhou em *Da Certeza* (1965, p. 42 [DC, § 61]): “o significado de uma palavra é um modo de seu uso. De fato, este significado é o que aprendemos quando a palavra é incorporada em nossa linguagem”.

O conceito de *jogos de linguagem* que é objeto da segunda filosofia de Wittgenstein e através do qual ele nos faz entender que o significado de uma palavra reside em seu contexto de uso, o autor deduziu que a aprendizagem de uma palavra não pode fazer-se exibindo o que ela significa, pois existem certas palavras cujo objeto não pode ser exibido. Este conceito revela-se muito importante no domínio da educação, pois permite abordar o ensino de forma diferente. É verdade que Wittgenstein é considerado como um dos iniciadores da filosofia da linguagem através do *Tractatus* e das *Investigações filosóficas*, mas segundo Saint-Fleur (1998, p. 167) “não elaborou nada que se assemelhe de perto ou de longe àquilo a que poderíamos chamar um tratado de pedagogia” tendo em conta a forma como as suas observações são desdobradas nas suas duas obras principais e nas suas transcrições de conversas com discípulos ou amigos”. Mas, segundo as palavras de Saint-Fleur (1998), podemos atribuir-lhe o mesmo mérito que um pedagogo, tendo em conta a sua passagem como professor em escolas das aldeias remotas do seu país na Áustria, o que lhe permitiu detectar as verdadeiras dificuldades das crianças e levou-o a elaborar um dicionário ao seu alcance e que possui um vocabulário cujas palavras e expressões eram aquelas que estas crianças usavam diariamente.

Para Wittgenstein, cada ação que fazemos está ligada a uma multiplicidade de jogos de linguagem relacionados com o nosso funcionamento na sociedade, e para isso estes jogos devem ser regidos por regras, porque não se pode estabelecer os princípios de um jogo sem recorrer às regras do jogo. *Seguir regras* é um outro conceito que desempenha um papel muito importante na

filosofia da linguagem de Wittgenstein o qual considerado, aliás, como uma práxis decorrentes de nossos costumes e hábitos, nesse sentido, o autor diz: “Seguir uma regra, fazer uma comunicação, dar uma ordem, jogar uma partida de xadrez, são hábitos (usos, instituições)” (WITTGENSTEIN, 1999, p. 92 [IF, § 199]). Por outras palavras, as regras encontram o seu significado nas nossas formas de vida, nos nossos acordos como seres humanos e dependem de um contexto bem determinado. Visto como um costume, o conceito de *seguir regras* só é legitimamente aplicado a ações realizadas repetidamente, e, com toda a probabilidade, “somos treinados para isto e reagimos de um determinado modo” diz Wittgenstein (1999, p. 93 [IF, § 206]).

Diante disso, entendemos que *seguir regras* tem toda sua importância no ensino da matemática, e para seguir uma regra, segundo Wittgenstein (1999), é necessário que a criança a compreenda, experimente, no sentido de que desenvolve uma certa autonomia na sua forma de compreender uma regra qualquer. Desde os anos iniciais, a criança deve ser capaz de escrever a sequência de números naturais 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9..., sabendo bem a técnica que lhe permite continuar até onde seus conhecimentos nesses números chegarem. Por exemplo, para efetuar a adição ou a subtração das frações, a noção de equivalência das frações é uma das técnicas que a criança deve bem dominar para poder efetuar estas operações. Para seguir uma regra, a criança deve ser capaz de continuar sozinha, disse Wittgenstein. A aprendizagem de qualquer regra deve ser feita na prática, não uma prática isolada, privada, mas uma prática pública, pois para compreender a regra é preciso que o aluno repita a atividade constantemente. Neste sentido, Wittgenstein (1999, p. 92 [IF, § 198]) sublinha que: “alguém somente se orienta por um indicador de direção na medida em que haja um uso constante, um hábito”.

Wittgenstein não se limitou a falar de jogos de linguagem e das regras que os regem, desenvolveu também outros temas, alguns dos quais tão importantes como os outros, e dos quais se poderia mesmo dizer que são conceitos que se revelam indispensáveis a qualquer prática educacional que envolva o aspecto linguístico. Por meio das *Investigações Filosóficas*, o autor faz-nos saber que existe toda uma série de jogos e estes apresentam semelhanças uns com os outros, laços de parentesco, de ares de família e isso é o que metaforicamente chama *semelhanças de família* que procura fazer entender a partir do conceito de “jogos” da seguinte forma:

Considere, por exemplo, os processos que chamamos de “jogos”. Referi-me a jogos de tabuleiro, de cartas, de bola, torneios esportivos etc. O que é comum a todos eles? Não diga: algo deve ser comum a eles, senão não se chamariam “jogos”, mas veja se algo é comum a eles todos. Pois se você os contempla, não verá na verdade algo que fosse comum

a todos, mas verá semelhanças, parentescos, e até toda uma série deles (WITTGENSTEIN, 1999, p. 52 [IF, § 66]).

O autor sublinha que estes jogos apresentam algumas semelhanças, os jogadores estão em busca da vitória, há sempre uma certa competição entre eles, há sempre um vencedor e um perdedor. Mesmo que os jogos não apresentem uma perfeita homogeneidade, Wittgenstein (1999, p. 52 [IF, § 67]) toma o exemplo dos membros de uma mesma família para explicar os pontos de semelhança que podem provir de razões diferentes, algumas relacionadas com o legado biológico, outros à convivência ou à proximidade social:

Não posso caracterizar melhor essas semelhanças do que com a expressão “semelhanças de família”; pois assim se envolvem e se cruzam as diferentes semelhanças que existem entre os membros de uma família: estatura, traços fisionômicos, cor dos olhos, o andar, o temperamento etc.

Com o termo *semelhanças de família*, Wittgenstein queria reforçar a questão da impossibilidade de uma definição geral da linguagem, ou seja, a impossibilidade de dar um único significado a uma palavra, a um jogo, no sentido de que um conceito não pode ter um significado universal. Contudo, para o filósofo, é a gramática que nos dá o sentido das coisas quando expõe nas *Investigações Filosóficas* (1999, p. 120) “a essência está expressa na gramática”. Katz dá-nos um exemplo do papel que o autor atribui à gramática no seio da família de palavras nestes termos:

(...) por «gramática», ele [Wittgenstein] não entende o fato de analisar as frases em nomes, verbos, adjetivos etc., mas, antes, descrever a complexa rede de sobreposições e de cruzamento das semelhanças que constituem a semelhança de família que um com o outro mantêm os diferentes exemplos do emprego de «compreensão» (KATZ, 1971, p.72).

Entendemos que, embora estes jogos tenham pontos de semelhança, eles também são muito diferentes em outros aspectos. Como “as semelhanças se sobrepõem e se cruzam; elas aparecem e desaparecem, o que significa que, potencialmente, qualquer fenômeno é suscetível de se inscrever em uma pluralidade de famílias diferentes ligadas umas às outras” sublinha BOSA (2015, p. 66). Visto deste ângulo, o tema *semelhanças de família* permanece aberto e parece não ter contornos totalmente definidos uma vez que cada jogo apresenta características comuns e diferentes ao mesmo tempo.

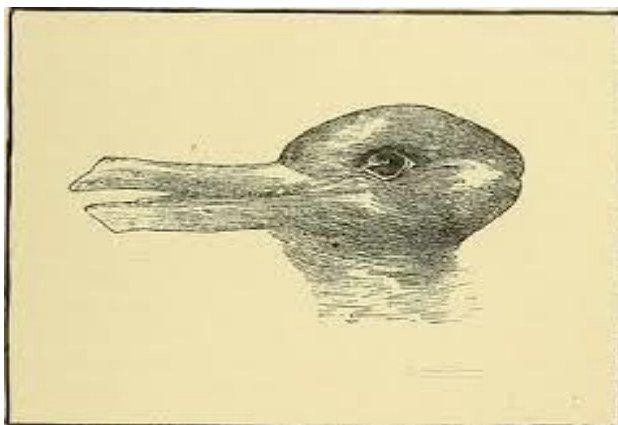
O tema percepção também figura em algumas obras de Wittgenstein e desempenha um papel fundamental. Na secção XI da segunda parte das *Investigações Filosóficas*, o autor fez dois usos diferentes da palavra *ver*; o primeiro uso para ele é ver algo como resultado de uma descrição



do que se percebe, de um desenho, de uma cópia, na verdade, é o que nos vem imediatamente à mente ao visualizar uma imagem. O segundo uso é descobrir o aspecto de outra figura na mesma imagem, portanto, ver a semelhança entre duas figuras. Então, assinala a importância entre estes dois modos de ver fazendo a seguinte abordagem “um deles poderia desenhar exatamente ambos os rostos; o outro poderia notar nesse desenho a semelhança que o primeiro não viu” (WITTGENSTEIN, 1999, p. 177). Assim, Wittgenstein observa que ver em um objeto uma semelhança com outro leva-nos a ter uma visão diferente dele, embora estando conscientes de que a figura não mudou, a mudança de aspecto da figura resulta apenas da nossa percepção, nossa maneira de ver, e é o que Wittgenstein (1999, p. 178) chama de “revelação de um aspecto”.

O exemplo da “cabeça lebre-pato” abaixo pode ser visto por alguém como “cabeça de lebre” ou como “cabeça de pato”, o que para Wittgenstein é *ver como* envolvendo uma “vivência visual” que decorre de uma certa experiência com o que é visto. A experiência visual, ver diferentes aspectos de uma figura que Wittgenstein defende, leva-nos por assim dizer a compreender que o significado de uma palavra reside nas nossas formas de vida, no domínio de técnicas e no domínio das regras de seu uso.

**Imagem 2: figura lebre-pato de Joseph Jastrow**



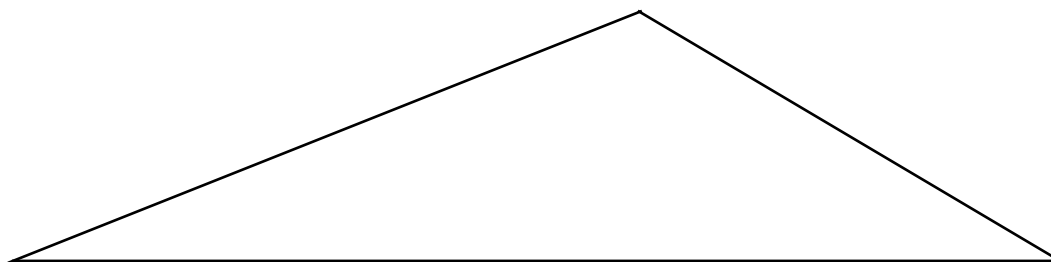
**Fonte:** *Fact and Fable in Psychology* (1901, p. 295) de Joseph Jastrow

O que Wittgenstein quer mostrar com esta imagem é que, uma figura representando duas imagens diferentes pode ser vista como uma só por um aluno dependendo de sua experiência com uma ou outra das duas e alguém que conhece bem as duas, pode passar de uma imagem para a outra sem problemas, sem no entanto chegar a ver o que é comum entre as duas, é o que Gebauer (2009, p. 179) sublinha mencionando uma expressão de Wittgenstein já no *Tractatus* “essa coisa

em comum só pode se mostrar ; ela se mostra na mudança de aspecto”. Esta mudança de aspecto pode ser percebida quando se tem uma certa vivência com o objeto, quando se domina bem os diferentes usos que uma palavra pode ter, quando se tem uma certa capacidade, um saber-fazer no domínio das técnicas da linguagem. Assim, Gottschalk (2006, p. 75-76) sublinha:

Ver imediatamente na figura um coelho implica em já dominarmos uma série de técnicas de apresentação do simples. Já nos apresentaram coelhos, sabemos que se trata de um animal, que come cenouras, tem orelhas grandes, comparamos vários coelhos entre si etc. São esses diversos empregos da palavra “coelho” que nos permitem atribuir significado aos traços empíricos diante de nossos olhos e atribuir significado à figura. Ver a mesma figura como pato, também pressupõe que se tenha de antemão o conceito de pato, e que se possa lançar mão de determinadas técnicas de comparação, para que se atribua aos mesmos traços empíricos o significado de pato.

### **Imagem 3: Triângulo escaleno**

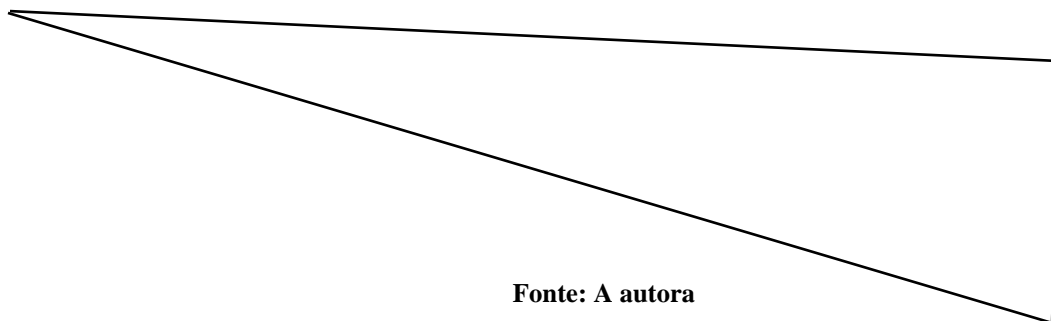


**Fonte: A autora**

Da mesma forma, a imagem deste triângulo colocado acima pode apresentar diferentes aspectos para a criança, segundo o jogo a que associa a imagem e com o qual tem uma certa experiência. Neste sentido, Wittgenstein (1999, parte II, p. 183) aponta:

O triângulo pode ser visto como: um buraco triangular, como corpo, como desenho geométrico; repousando na sua base, pendurado pelo seu vértice; como montanha, cunha, seta ou indicador; como um corpo tombado que (por exemplo) devesse apoiar-se no cateto mais curto, como a metade de um paralelogramo, e outras coisas diferentes.

### **Imagem 4: Triângulo retângulo**



**Fonte: A autora**

Esta questão de vivência com um objeto está tão enraizada na cabeça da criança que é difícil levá-la a ter outra percepção, é por isso que Wittgenstein chama a nossa atenção para o fato de que ver um outro aspecto de uma figura exige que se domine uma certa técnica. Tomemos o exemplo do triângulo colocado acima (Imagem 4), a posição em que se encontra impede a certas crianças de ver a sua característica. A representação padrão em que ela costuma ver o triângulo retângulo  $\triangle$  torna-a cega quando o triângulo é colocado em outra posição. As diferentes maneiras de ver um objeto residem nos diferentes jogos de linguagem desenvolvidos pelo professor durante o ensino de um conceito. Traçar um triângulo usando diferentes posições levará a criança a descobrir que cada um dos vértices de um triângulo pode desempenhar o papel de vértice principal e cada um dos três lados pode desempenhar o papel de base, dependendo da posição do triângulo.

O ver-cómo de Wittgenstein é uma forma de interpretar proveniente da ambiguidade de uma figura quando a percebemos de forma diferente, ali entra o aspecto da figura e, de cada vez que a vemos de forma diferente, verifica-se uma mudança de aspecto. Neste caso, interpretação é sinônimo de pensar e isso envolve uma nova maneira de ver em relação a vivência. A incapacidade de ver uma mudança de aspecto numa figura é o que leva Wittgenstein a inventar, segundo Gebauer (2013), o termo cegueira para o aspecto e seguindo as suas interrogações, Wittgenstein compara este termo “ao daltonismo ou à ausência absoluta de audição” (WITTGENSTEIN, 1999, II, p. 193). Gebauer (2013, p. 183) sublinha neste sentido “o cego para o aspecto é incapaz de executar uma mudança de aspecto numa figura que pode ser vista em dois aspectos”. Ver outro aspecto de uma figura exige uma certa familiaridade com ela.

Todos estes termos desenvolvidos por Wittgenstein visam favorecer a aprendizagem das crianças, colocando um ponto de honra na sua compreensão. Segundo Saint-Fleur (1998, p. 175), “Compreender, para Wittgenstein, é principalmente, dominar um processo”. A criança não pode desenvolver este processo nem o controlar sem a ajuda de alguém, necessita de um guia que lhe mostre como aplicar as regras de forma adequada. Assim, o autor considera a compreensão como a possibilidade para a criança através da explicação recebida do seu professor de agarrar a regra que lhe permite continuar sozinha, de fazer o mesmo, e tudo isso só pode ser feito na prática. De todos os conceitos desenvolvidos por Wittgenstein na sua segunda filosofia, percebemos que o jogo da linguagem parece muito pertinente e pode ser considerado como aquele sobre o qual organizar a atividade de ensino e de aprendizagem, pois este conceito abrange o conjunto das práticas semióticas. De acordo com as análises feitas, podemos mesmo dizer que este conceito

engloba todos os outros, quer se trate de *seguir regras, semelhança de família, ver como*, o seu ponto de partida reside na forma como o jogo da linguagem foi apreendido inicialmente.

### **3.3 Do francês ao crioulo: possibilidade de tradução da linguagem matemática sob a perspectiva da segunda filosofia de Wittgenstein**

O tema tradução é inserido na forma que a linguagem assume na segunda filosofia de Wittgenstein quando ele afirma que o significado de uma palavra depende do uso que se faz dela, a ação de traduzir é um jogo de linguagem, uma atividade que leva em conta nossos costumes, nossas formas de vida e em um contexto bem determinado. Nesse sentido, Wittgenstein (1999, p. 36) salienta que: “traduzir de uma linguagem para uma outra é um jogo de linguagem”, o autor explicita o termo tradução através destas palavras:

Traduzir de uma língua para outra é um exercício matemático, e a tradução de um poema lírico, por exemplo, para uma língua estrangeira, é análoga a um problema matemático. Porque se pode formular o problema “como se deve traduzir (isto é, substituir) esta piada (por exemplo) para uma piada na outra língua?” e este problema pode ser resolvido; mas não houve um método sistemático de o resolver (WITTGENSTEIN, 1989, *apud* SILVEIRA, 2015, p. 202-203).

Um texto matemático faz levar em conta dois códigos, o código matemático formado de símbolos, gráficos e expressões algébricas e a linguagem natural. Neste sentido, para traduzir um texto matemático, exige que se conheça bem o significado das palavras e dos símbolos, a fim de não recorrer à tradução de palavra por palavra que poderia não dar a verdadeira interpretação do texto, mas procurar traduzir segundo o sentido do texto. Neste contexto, Silveira (2015, p. 193) sublinha que: “a tradução de textos matemáticos, assim como a tradução de textos literários e científicos, é mais produtiva em termos de aprendizagem do aluno quando se recorre à tradução do sentido do texto, e não necessariamente à tradução de palavra por palavra, símbolo por símbolo”. Neste caso, seria benéfico que o professor ajude a criança a recorrer à tradução ao sentido do texto tomado num contexto bem determinado a fim de ter uma melhor tradução possível.

No Haiti, as primeiras “traduções orais” mais precisamente da interpretação remontam ao tempo da colonização de acordo com Berrouet-Oriol (2015), mas os Arquivos Nacionais não guardaram nenhum registro. A tradução do francês para o crioulo até o ano de 1987 não foi uma atividade ordenada, no sentido em que relevava das “práticas individuais autodidatas”. Os profissionais nesta área são raros e são formados no estrangeiro. Aqueles que se dedicam a esta

prática no Haiti e considerados pioneiros neste campo ainda não estavam em 2015 agrupados em associação profissional e não possuem nenhum diploma em tradução. Costumavam usar uma grafia semelhante ao francês antes de usar o gráfico oficial do crioulo.

Segundo o autor, a ausência de fontes documentais acessíveis torna perigosa qualquer avaliação metódica das atividades de tradução no Haiti. No entanto, há muitas organizações não governamentais, embaixadas e agências de cooperação estrangeiras que utilizam os serviços de tradução para o francês e para o crioulo, mas esses dados não são quantificados. Em nível universitário, não há ampla divulgação para uma formação neste campo, a Universidade Quisqueya (Uniq) que oferece neste campo dois programas de ciclo curto em “Línguas e interpretação” depois “Francês e crioulo”, de acordo com Berrouet-oriol, estes programas não estavam disponíveis no site da própria universidade em 18 de janeiro de 2015, apesar de tê-los oferecido por cerca de quinze anos. Neste caso, é difícil obter informações sobre os conhecimentos dispensados e o número de estudantes formados neste domínio. Mesmo as faculdades que trabalham no domínio linguístico não formam profissionais de tradução, segundo a constatação do autor. Assim, mesmo quando há um bom número de tradutores haitianos formados em universidades estrangeiras, isso não compensa a falta de profissionais de que o país precisa no campo da tradução.

Apesar de tudo, após o reconhecimento do crioulo como língua de instrução mesmo que o francês em 1987, fizeram-se esforços ao nível dos órgãos institucionais educativos para permitir a tradução de alguns textos de leitura, contos e histórias do francês para o crioulo e, desde há alguns anos, as *Edições Henri Deschamps*<sup>20</sup> publicam livros de matemática em crioulo até ao terceiro ano fundamental.

A tentativa de usar livros de matemática em crioulo é muito recente em algumas escolas no Haiti. Por exemplo, na última escola na qual a autora desta pesquisa ministrava aulas como professora de fundamental II, até o ano acadêmico 2016-2017 não usava os livros matemáticos traduzidos para o crioulo. Contudo, atualmente já usam de acordo com o que duas professoras do primeiro ano fundamental disseram ao responderem nossa pesquisa. Há uma percentagem menor

---

<sup>20</sup> A *Maison Henri Deschamps* é uma empresa haitiana privada que trabalha no setor da educação há mais de 120 anos. Com a sua estrutura integrada que compreende as divisões Edições, Tipografia, Livrarias, a empresa oferece ao público toda uma gama de manuais escolares, de literatura juventude, de material escolar e de escritório. A *Maison Henri Deschamps* oferece também serviços nas áreas da formação. A sua missão é ser uma instituição ao serviço da melhoria da qualidade da educação no Haiti.

de escolas que o fazem porque a ideia não ganha terreno. De acordo com o que estas professoras do primeiro ano fundamental que trabalham no setor privado relatam, utilizam simultaneamente os dois livros, o do francês e o do crioulo, há mais horas consagradas às aulas de matemática em francês do que em crioulo. Dentro de uma semana, há cinco aulas de matemática, das quais são ministradas quatro em francês, e o que é aberrante é que, na quinta aula, as crianças trabalham sozinhas no livro crioulo.

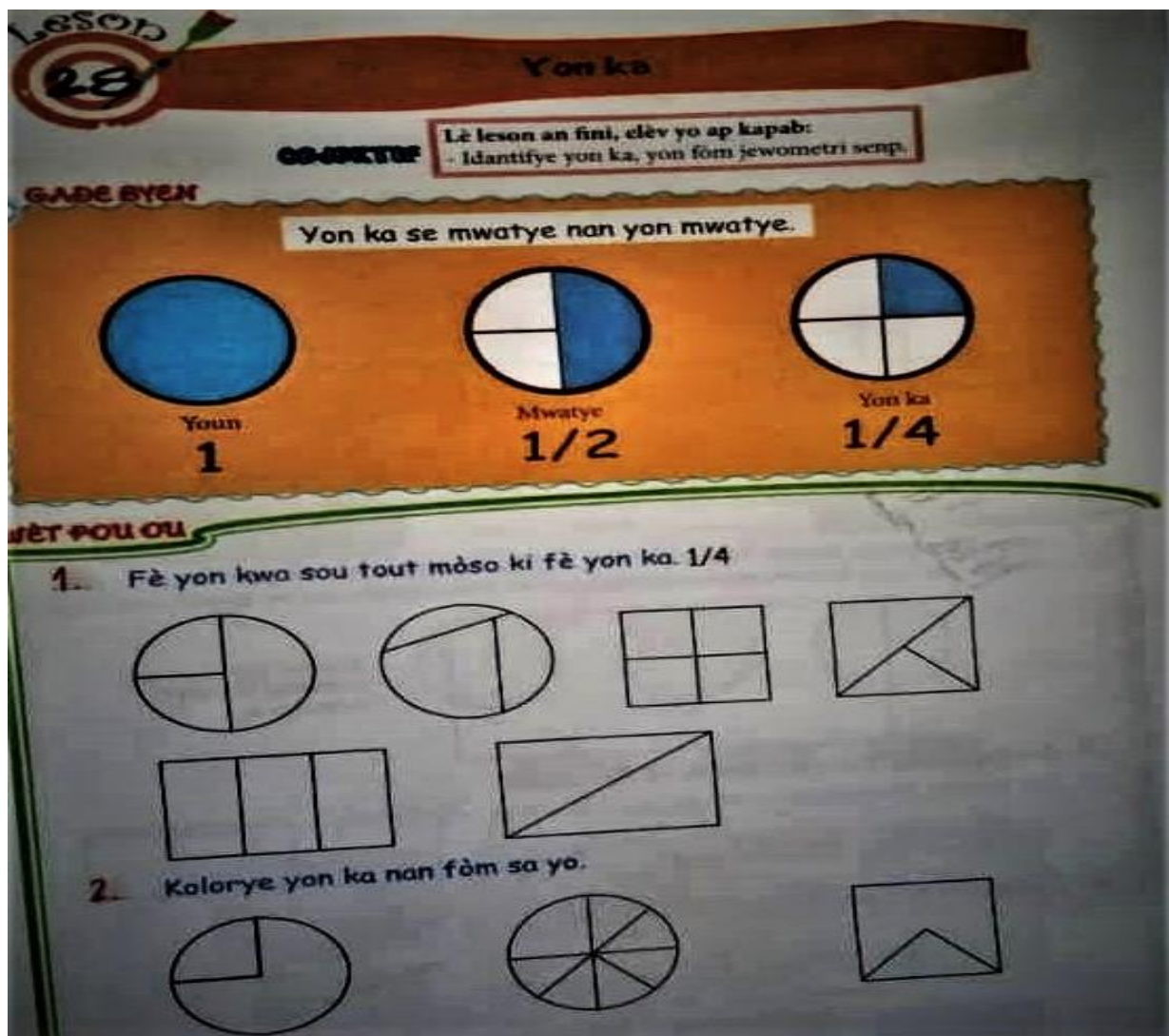
Como os dois livros (francês e crioulo) apresentam os mesmos conteúdos, deduzimos que é perfeitamente normal que as crianças compreendam, porque estes exercícios já foram explicados em francês pelo professor, feitos pelos alunos e corrigidos em sala de aula, isso não tem nada a ver com a compreensão da matemática em crioulo. Possivelmente se expusermos estas crianças a novos exercícios, é certo que não vão conseguir lê-los e resolvê-los da mesma maneira porque não sabem ler nem escrever o crioulo.

O fato de traduzir livros de matemática em crioulo representa, é verdade um passo para uma conscientização de que a criança pode refletir melhor, calcular, resolver situações-problemas em sua língua materna do que em qualquer outra língua. Mas, será se foram colocados os verdadeiros problemas do ensino da língua crioula antes de tudo? Dar aulas de matemática na língua francesa com um livro em francês ou ter o livro de matemático traduzido em crioulo e deixar as crianças sozinhas com os exercícios, de ambos os lados, representa um dilema e um desafio para o sistema educacional haitiano. A criança haitiana que regressa aos seis anos da escola no primeiro ano fundamental acaba de passar três anos no pré-escolar, e no currículo da educação pré-escolar nada faz referência ao início da aprendizagem do crioulo, e a aprendizagem do francês nesta idade não permite que a criança tenha a habilidade de ler normalmente o francês como deve ser ou mesmo escrevê-lo. Aliás, segundo o Plano Operacional 2010-2015, “a educação pré-escolar, destinada às crianças dos 3 aos 5 anos, não é obrigatória, ela visa despertar e estimular a criança nos planos emocional, físico e social” (BAUSSAN-LOUBEAU, 2014, p. 72). Assim, como é que a criança do primeiro ano fundamental vai conseguir ler sozinha exercícios escritos em crioulo?

A imagem 5 mostrada abaixo representa exercícios retirados de um livro de matemática em crioulo de 1º ano fundamental no qual as instruções são executadas pela criança sozinha (de acordo com as afirmações de dois professores de 1º ano fundamental). Aqui há um problema, já que o aluno que entra no primeiro ano fundamental não domina inteiramente todos os campos lexicais do crioulo, as regras gramaticais desta língua, a ortografia das palavras, o sentido de certas

palavras e expressões são-lhe perfeitamente desconhecidos, ou certas palavras têm para ele um uso diferente daqueles do quadro escolar. Então, como ele vai entender a linguagem matemática e ler sozinho as frases matemáticas mesmo falando o crioulo se essa língua não for ensinada inicialmente?

**Imagem 5: Exercícios de geometria em crioulo no 1º ano fundamental**



Fonte: Matematik Jwèt pou ou (1AF)<sup>21</sup>

Parece que as propostas do Estado relativas à utilização do crioulo na educação não são aplicadas como deveria, porque não assegura uma verdadeira governança no setor, e como é o setor privado que tem voz no domínio educativo, age de acordo com os seus desejos. Traduzir os

<sup>21</sup> Matematik jwet pou ou (1 AF). Kopivit-Laksyon sosyal. Libreri-Edisyon. [www.lactionsociale.com](http://www.lactionsociale.com)

textos matemáticos do francês para o crioulo ou utilizar livros de matemática em crioulo nas primeiras classes da educação básica representa uma barreira em que muitas escolas não conseguem atravessar ou simplesmente não o querem.

O problema é que, nas práticas escolares no Haiti, a prioridade não é dada à aprendizagem da língua natural como o principal vector para desenvolver os conhecimentos das crianças em matemática. Deste ponto de vista, na planificação didática e pedagógica das escolas, a ênfase não é posta na aproximação destes dois elementos: a língua de um lado e a matemática do outro, mas preferimos considerá-las dissociáveis, no entanto ambos devem funcionar em conjunto para permitir aos alunos compreender e interpretar situações-problema.

De fato, a tradução das noções matemáticas reside na capacidade da criança de ler e de compreender os símbolos matemáticos. Uma vez que todos os códigos e símbolos são escritos através da língua natural com as suas regras gramaticais, a incapacidade de um aluno em leitura terá um impacto negativo na capacidade da criança a ler, compreender e interpretar os enunciados matemáticos que são formados por um conjunto de símbolos e de regras que lhe são próprios. Partindo deste princípio, quando se fala de língua natural, faz-se referência, por um lado, ao crioulo, língua falada pela criança na sua comunidade, uma língua que a criança domina oralmente, mas que lhe é estranha no que diz respeito à estrutura escrita e à leitura, e do outro lado, o francês. Primeiro, deveria ensinar à criança a ler e interpretar textos na sua língua materna, que é um requisito para poder traduzir a linguagem matemática.

No entanto, embora este fosse o caminho mais adequado para a criança adquirir o domínio da linguagem matemática, no caso do Haiti, a situação é complicada porque os programas escolares ainda não foram elaborados para a aplicação de boas técnicas de aprendizagem que favoreçam a passagem do crioulo para o francês. Acontece que a criança tem dificuldade em compreender certos conceitos matemáticos pela simples razão de que os símbolos matemáticos têm uma relação com uma língua natural e necessariamente têm de ser traduzidos para essa linguagem para serem compreendidos.

Na aquisição de habilidades, de técnicas, Wittgenstein leva em conta o processo de aprendizagem das crianças sobretudo no início da escola, nesse sentido, Gebauer (2013, p. 74) menciona que “Wittgenstein tal como Agostinho, leva em conta o processo de aprendizagem na criança bem pequena, que ainda não sabe nada, nem pode fazer muitas coisas”. Ao contrário de Agostinho, o segundo Wittgenstein, por seu lado, considera a aquisição da linguagem como a



aquisição das técnicas de um jogo e, como tal, facilitaria a compreensão da criança desde as primeiras aprendizagens a adquirir melhor a linguagem. Além disso, a presença do professor é muito importante nesta fase porque representa um modelo aos olhos da criança. A sua atividade linguística e a eficácia da sua metodologia influenciarão positivamente o desempenho dos alunos na aquisição e desenvolvimento de novos hábitos linguísticos. Então, na fase inicial de aprendizagem, o professor deve dar muita importância ao desenvolvimento da língua materna no caso do bilinguismo, pois é através dela que a criança pode aprender e compreender melhor a linguagem matemática munida dos seus símbolos e das regras que a regem.

Assim, no caso de se optar por utilizar o livro de matemática em crioulo, o melhor seria começar por ensinar a criança a ler e escrever em conjunto a língua crioula e a linguagem matemática. De acordo com o jogo de linguagem usado pelo professor, seria mais fácil para a criança compreender o ensinamento dele, e possivelmente, num curto espaço de tempo, a criança poderia mesmo agir sozinha sem a orientação do professor nos casos mais difíceis, pois os conceitos foram bem compreendidos. Além disso, o professor teria cuidado em como abordar os conceitos matemáticos porque este ensino vai fazer o seu caminho e então seria difícil forçar a criança a se desfazer dele no caso da forma como o professor teria procedido se revelar falsa. Gebauer (2013, p. 77) sublinha neste sentido:

Na fase do aprendizado inicial, o aluno se orienta pela ação do professor e tenta produzir resultados iguais ao dele. Depois de ter conhecido o princípio pelo qual se traçam linhas iguais, ele pode agir independentemente em novas aplicações, sem precisar de mais instruções e correções.

Wittgenstein (1999, p. 94) acrescenta:

Como elucido a alguém o significado de “regular”, “uniforme”, “igual”? – A alguém que, digamos, só fala francês, elucidarei estas palavras pelas palavras francesas correspondentes. Mas, a quem ainda não possui estes conceitos, ensinarei a empregar as palavras por meio de exemplos e de exercícios. - E, ao fazê-lo, não lhe transmito menos do que eu próprio sei.

A utilização do crioulo com o objetivo de facilitar a compreensão e a apreensão da linguagem matemática revelar-se-ia possível se os programas escolares criados correspondessem às exigências da didática de ensino numa língua em que a aprendizagem da primeira língua seria destaque. Também se os professores desempenharem corretamente o seu papel de facilitadores e mediadores, ajudando a criança a desenvolver todos os trunfos possíveis na sua língua materna,

para que lhe seja mais fácil adquirir uma segunda língua e conseguir estabelecer os jogos de linguagem entre as ambas. Como Govain (2014) menciona, a aprendizagem de uma primeira língua representa um trunfo importante para adquirir uma segunda língua, no sentido de que as competências adquiridas na sua língua materna são transferíveis e facilitam a compreensão da outra.

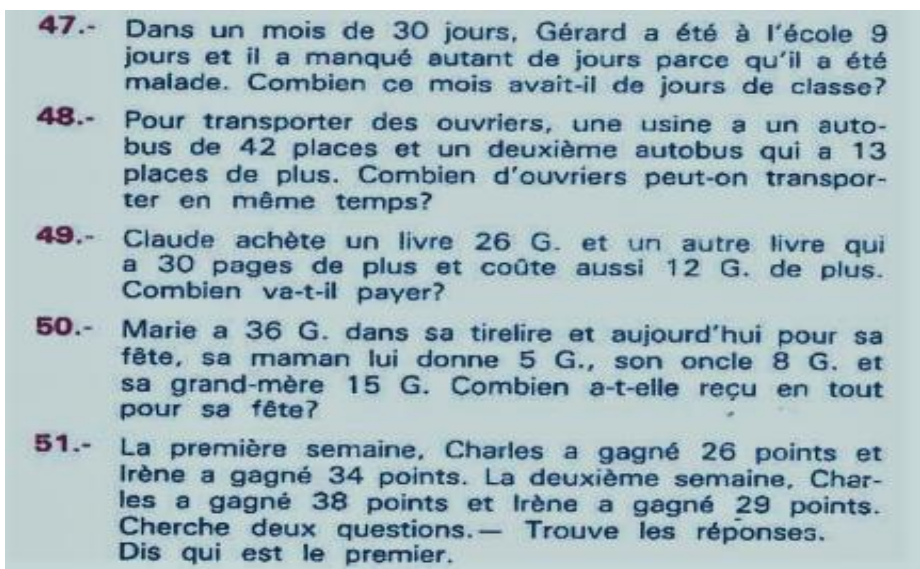
Afinal de contas, no início da escola fundamental, o uso da língua materna, o crioulo, é importante já que a criança o domina na modalidade oral, o essencial é colocar a ênfase na leitura e na escrita para que a tarefa seja menos pesada em vez de lhe ensinar matemática através do francês, uma língua que ainda lhe é desconhecida. Acreditamos que a tradução da linguagem matemática para a língua crioula facilitaria a compreensão das crianças e facilitar-lhes-ia a interpretação dos textos face a situações- problemas.

Atualmente, nas escolas, a prioridade é dada ao ensino da matemática em francês, embora haja dificuldades de aprendizagem, também não podemos esquecer que há casos de sucesso. Como a língua natural (o francês) é polissêmica no sentido de que uma palavra pode ter vários sentidos possíveis e a linguagem matemática monossêmica, seria importante que se apostasse na aprendizagem do vocabulário das palavras e expressões francesas que são mais utilizadas na linguagem matemática. Nesse caso, o aluno haitiano, ao chegar no primeiro ano fundamental não vai conseguir por si só começar a ler ou mesmo compreender exercícios de matemática em francês sem a ajuda de alguém, seria necessário que fosse guiado pela ação do professor a fim de lhe facilitar a tarefa.

As imagens 6 e 7 abaixo são exercícios matemáticos em francês extraídos de um livro do terceiro ano fundamental. Mesmo em este nível, certos termos podem parecer ambíguos para a criança que ainda não atingiu um grau suficiente de compreensão em língua francesa. Por exemplo, no número 47 da lista de problemas, a palavra “tanto” pode levar a criança a cometer erros se não entender bem a frase para poder dominar a técnica de cálculo. A criança aprendeu que o advérbio “tanto quanto” significa “mesmo que” ou “mesma quantidade que”, mas no contexto do problema “tanto” tem um significado completamente diferente que significa “tudo isso” e não faz intervir uma operação, é só uma informação sobre os nove dias de aulas que a criança perdeu. Neste sentido, Wittgenstein (1999, p. 92) sublinha que: “compreender uma frase significa compreender uma linguagem. Compreender uma linguagem significa dominar uma técnica”. Compreender uma técnica de cálculo num contexto bem determinado não garante a sua compreensão noutra contexto

igualmente diferente, como chama nossa atenção Wittgenstein (1999) sobre o fato de que quando o contexto de um jogo muda, em seguida, os conceitos passam por mudanças também arrastando uma outra maneira de aplicar as regras matemáticas.

### Imagem 6: Situações-problemas (adição)

- 
- 47.- Dans un mois de 30 jours, Gérard a été à l'école 9 jours et il a manqué autant de jours parce qu'il a été malade. Combien ce mois avait-il de jours de classe?
- 48.- Pour transporter des ouvriers, une usine a un autobus de 42 places et un deuxième autobus qui a 13 places de plus. Combien d'ouvriers peut-on transporter en même temps?
- 49.- Claude achète un livre 26 G. et un autre livre qui a 30 pages de plus et coûte aussi 12 G. de plus. Combien va-t-il payer?
- 50.- Marie a 36 G. dans sa tirelire et aujourd'hui pour sa fête, sa maman lui donne 5 G., son oncle 8 G. et sa grand-mère 15 G. Combien a-t-elle reçu en tout pour sa fête?
- 51.- La première semaine, Charles a gagné 26 points et Irène a gagné 34 points. La deuxième semaine, Charles a gagné 38 points et Irène a gagné 29 points. Cherche deux questions.— Trouve les réponses. Dis qui est le premier.

Fonte : Réussir les Mathématiques 3. Éditions Henri Deschamps, 2011.

### Imagem 7: Situações-problemas (subtração)

- 70.- Un autobus a 56 passagers. Un autre autobus a 74 passagers. Quelle est la différence dans le nombre des passagers?
- 71.- Une grammaire coûte 7 G. Un exercice de copie coûte 4 G. Quelle est la différence de prix?
- 72.- Jean a gagné 230 G. Luc a gagné 455 G. Combien Luc a-t-il de plus que Jean? — Combien Jean a-t-il de moins que Luc?
- 73.- Un sac de riz pèse 98 kilos. Un sac de pois pèse 89 kilos. Combien le sac de riz pèse-t-il de plus que le sac de pois? — Combien le sac de pois pèse-t-il de moins que le sac de riz?
- 74.- André mesure 135 cm. et Louise, sa sœur, 98 cm. Combien Louise a-t-elle de moins que son frère?
- 75.- Dans un concours, Pierre a obtenu 898 points et Jean 709 points. Combien Pierre a-t-il eu de points de plus que Jean?

Fonte : Réussir les Mathématiques 3. Éditions Henri Deschamps, 2011.

As conquistas elementares que o aluno teve em francês durante os seus anos na escola pré-primária que o estado haitiano nem sequer reconhece como sendo obrigatória, não são suficientes para lhe permitir apreender bem a língua francesa e compreender as expressões matemáticas através dela. Assim, seria necessário estabelecer um vocabulário francês propício que facilitasse o processo de aprendizagem da linguagem matemática. Neste caso, seria necessário que tudo isto fosse incorporado no programa escolar e bem regulado pelo estabelecimento, para que não haja mal-entendidos no caso de o professor que ensina a língua francesa não ser o professor que ensina a matemática.

Se a finalidade é que a criança domina o francês, como algumas palavras crioulas são um pouco parecidos com o francês foneticamente, mas longe ortográfico e semanticamente, seria conveniente começar pela aprendizagem de símbolos e conceitos matemáticos que, em crioulo, não apresentam uma grande diferença para a criança em francês. Mais uma vez, haveria um problema porque estes casos são especiais e limitam-se a certas palavras e acontece que a estrutura, isto é, a sintaxe das frases em francês é completamente diferente da do crioulo. A situação tornar-se-ia complicada e, é quase impossível não referir ao crioulo para a criança que não tem qualquer noção de francês em meio familiar.

Assim, a aprendizagem das noções matemáticas numa segunda língua revelar-se-ia difícil para o aluno haitiano, na medida em que não existe previamente qualquer disposição para o

alfabetizar na sua língua materna. Que o professor procede pela tradução das declarações matemáticas em crioulo, ou traduzir livros de matemática para crioulo não resolveria o problema, desde que a criança não soubesse ler nem escrever na sua língua materna. No entanto, trata-se de um grande avanço que prova que se sente a obrigação de aplicar a reforma proposta há tantos anos pelo Ministro Bernard a fim de promover a educação no Haiti através do crioulo ou mesmo, em último caso, numa perspectiva bilinguista. E para fazer isso, temos de colocar os verdadeiros problemas, começando por alfabetizar a criança na sua língua materna, o que abrirá outras possibilidades para que seja alfabetizado noutra língua.

## CAPÍTULO IV: ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA DA CRIANÇA BILÍNGUE

Sauvageot (*apud* Arneton 2010, p. 20) diz que “o bilinguismo é o uso alternativo de duas línguas que o falante usa, por sua vez, para os propósitos de sua expressão. É desnecessário dizer que há uma variedade de condições nas quais o bilinguismo ocorre”. Neste contexto, podemos dizer que tornar-se bilíngue ou multilíngue tem suas origens em vários casos, pode ser relações sentimentais inter-raciais, imigração, acordos políticos e econômicos entre certos estados e colonialismo.

Em qualquer caso, as motivações que levam a aprender uma língua estrangeira são diferentes de um caso para outro. Neste capítulo, analisaremos os casos de ensino e aprendizagem da matemática em situação de bilinguismo em que o uso de uma segunda língua é primordial na educação. Neste sentido, o impacto da aprendizagem da matemática por meio de uma segunda língua requer a atenção de muitos pesquisadores dentre os quais podemos citar Rosa et Orey (2010), Arneton (2010) etc. que investigaram maneiras de responder aos diferentes problemas que as crianças enfrentam nesta área. Diante disso, o caso do ensino da matemática em uma segunda língua no Haiti nos chama a atenção pois procuramos encontrar métodos mais adequados que possam responder aos diferentes problemas que estas crianças enfrentam. Para isso, revisaremos os trabalhos de alguns pesquisadores que consideramos as ideias extremamente importantes no desenvolvimento das teorias que podemos conciliar com a nossa investigação empírica.

Assim, o objetivo deste capítulo é buscar sustentação nos resultados de pesquisa já existentes e conceitos que sejam úteis no desenvolvimento e na evolução deste trabalho. Assim, desenvolveremos nesta seção os seguintes tópicos: ensino de uma criança bilíngue, passos para a alfabetização matemática da criança bilíngue e diferentes casos de bilinguismo na Educação Matemática.

### **4.1 Ensino de uma criança bilíngue**

É fato que as pessoas não se tornam bilíngues de repente, isso requer esforços contínuos, tempo, um ambiente escolar adequado, o desenvolvimento de habilidades da linguagem da criança, além de outros fatores como a idade. O primeiro contato de uma criança com uma língua

estrangeira é sempre difícil e os métodos de ensino postos em prática nem sempre correspondem às expectativas dos aprendentes, conforme indicam Rosa e Orey (2010).

Um dos meios pelos quais começamos esta atividade é muitas vezes ensinando ostensivamente o significado das palavras atribuindo-lhes uma definição, o que para o segundo Wittgenstein (1999) poderia ser útil em uma lição particular, mas em outra lição, o uso dessas mesmas palavras poderia ser entendido de uma maneira completamente diferente. Assim, embora Wittgenstein não considere o gesto ostensivo como eficaz na introdução de uma criança à linguagem, ele reconhece parcialmente sua importância quando diz que pode ser considerado um dos muitos jogos de linguagem pelos quais se pode aprender os usos das palavras:

Podemos também imaginar que todo o processo do uso das palavras “de maneira ostensiva” é um daqueles jogos por meio dos quais as crianças aprendem sua língua materna. Chamarei esses jogos de “jogos de linguagem”, e falarei muitas vezes de uma linguagem primitiva como de um jogo de linguagem (WITTGENSTEIN, p. 30, § 7).

De acordo com Wittgenstein, existem inúmeras formas de usar uma palavra que não podemos nos limitar a um uso fixo, porque de um meio para outro, de um tempo para outro, de um contexto para outro, o significado atribuído a uma palavra é diferente. É por isso que o conceito de *jogos de linguagem* definido por Wittgenstein nas *Investigações Filosóficas* é de suma importância para nosso trabalho.

Abdelilah-Bauer (2015), descreve alguns comportamentos a serem adotados por aqueles que envolvem na educação das crianças bilíngues e que podem levar ao caminho do sucesso. A autora observa que uma criança que chega à escola para aprender uma nova língua na qual todo o currículo escolar é ensinado está motivada pelo desejo de integrar-se, de comunicar com seu professor e seus colegas e de compreender as disciplinas. A autora acentua que a língua materna da criança não deve ser estereotipada pela sociedade, a escola deve ser espaço de acolhimento. Além disso, ela menciona a esse respeito: “O que vai influenciar mais a atitude da criança face à nova língua e o futuro do seu bilinguismo é a imagem da sua língua de origem que a sociedade lhe envia.” (ABDELILAH-BAUER, 2015, p. 153). Isso significa que, qualquer tipo de preconceito em relação ao uso da sua língua materna pode criar um sentimento de inferioridade na criança que pode induzi-la a rejeitar sua língua materna sem ter tido tempo para dominá-la. Então, isso pode causar uma deficiência linguística que se manifesta pela incapacidade de expressar suas emoções nas duas línguas. Além disso, poderia levar a fechar-se em si mesmo, manifestando agressões e

poderia até mesmo ir mais longe ao ressentimento em relação a essa segunda língua, a recusa de aprender ou aprender apenas com o propósito de sucesso acadêmico.

Como observou Amim Maalouf (*apud* Abdelilah-Bauer, 2015, p. 156), “quando nós sentimos nosso idioma menosprezado, nossa religião ridicularizada, nossa cultura depreciada, nós reagimos mostrando os sinais de nossa diferença ostensivamente”. É o que acontece no caso de muitos países onde se adota uma atitude negativa em relação à língua materna considerada inferior para valorizar outra.

Abdelilah-Bauer (2015, p. 160), salienta-se que: “para alcançar competência bilíngue, a língua materna da criança deve continuar a ser desenvolvida”. Então, a prevenção das dificuldades educacionais da criança bilíngue consiste em manter sua língua materna na família e na escola, porque, de acordo com o que ela sublinha, a base para o sucesso a longo prazo na educação bilíngue reside apenas na consideração da língua materna. Aliás, vários estudos provam que é a maneira mais eficaz de ajudar a criança a atingir um nível cognitivo-linguístico igual ao de uma criança monolíngue, já que qualquer interrupção no desenvolvimento da língua materna pode ter consequências sérias para o sucesso acadêmico da criança.

A quantidade de tempo que a criança está sujeita a aprender uma segunda língua é importante para adquiri-la, é mesmo um dos fatores primários que permite à criança apropriar-se dela adequadamente se for exposta como deveria. “O tempo de interação com uma língua deve ser suficientemente longo e regular para que haja necessidade da criança se apropriar dela” (ABDELILAH-BAUER, 2015, p.109). A autora menciona uma pesquisa realizada em 2000 pela equipe de Kenji Hakuta na Universidade de Stanford, no estudo das habilidades cognitivo-linguísticas de crianças de origem vietnamita e mexicana na área de San Francisco, nos Estados Unidos, e esta revelou que crianças precisam de exposição entre dois a cinco anos à segunda língua para dominá-la oralmente, enquanto, que para alcançarem o domínio da escrita, leva o período entre quatro a sete anos de exposição.

Outro aspecto muito importante a observar no caso de uma criança que aprende uma segunda língua, é preciso permitir-lhe adquirir essa língua, ajudando-a primeiro a atingir um nível suficiente na sua língua materna e, isso é o que torna mais fácil para ela se apropriar dessa segunda língua. Se isso não for feito, em face das pressões do ambiente escolar, a criança pode não ser capaz de gerenciar a aprendizagem em ambas as línguas, poderá apresentar algumas confusões em sua cabeça, levando a misturar as palavras de uma língua para a outra. Em algum momento, ela



pode desistir de usar uma língua sem adquirir completamente a outra. Nesse sentido, Abdelilah-Bauer (2015) afirma que, nesse momento, a criança começará a perder algumas habilidades de linguagem em sua língua materna, levando-a a um estado de “semilinguismo”<sup>22</sup> por causa de suas habilidades relativamente fracas em ambas as línguas. A passagem a seguir explica bem a situação:

Parece importante que a língua materna possa atingir um nível de competência suficiente para permitir que a segunda língua se estabeleça com base nessas conquistas. [...] A primeira língua fornece, por assim dizer, o terreno fértil para a segunda se desenvolver. Quanto mais a criança desenvolve habilidades linguísticas e conceituais na língua materna, mais a segunda língua utilizará essas habilidades por meio de um mecanismo de transferência, para evoluir, por sua vez, para um alto nível de competência. (ABDELILAH-BAUER, 2015, p 142).

O que entendemos, é de suma importância que a aquisição da língua materna segundo a autora, até puberdade, não seja interrompida se seu desenvolvimento ainda não estiver concluído no nível da formação dos conceitos. Pois a segunda língua não vai encontrar uma base sólida para se estabelecer. Nesta perspectiva, o papel dos pais e das escolas seria principalmente procurar desenvolver esta primeira língua, que é o ponto de partida na aquisição da segunda.

## 4.2 Passos para a alfabetização matemática da criança bilíngue

Ao consultarmos diferentes definições sobre o processo de alfabetização, observamos que indicam que esse processo é apenas sobre a aquisição de leitura e escrita em um idioma específico. Como mencionado no Relatório Mundial da UNESCO<sup>23</sup>, este termo se referia na França até o início da década de 1980, ao problema do analfabetismo da população imigrante do norte da África e da África Subsaariana.

Annet et al. (2012, p. 8) enfatizam que a alfabetização não pode ser reduzida à aprendizagem da linguagem oral e escrita; eles mencionam que: “se a alfabetização é para dar ferramentas para entender o mundo, para se situar, para desenvolver suas capacidades de análise e

---

<sup>22</sup> Este termo foi forjado há cerca de trinta anos por investigadores suecos para descrever a situação linguística dos filhos de pais imigrantes finlandeses na Suécia, que tinham um domínio insuficiente da sua língua materna e do sueco. O semilinguismo implica que um indivíduo tem um vocabulário limitado, uma gramática aproximada, que tem dificuldade em pensar e exprimir as suas emoções em cada uma das suas línguas (ABDELILAH-BAUER, 2015, p. 159).

<sup>23</sup> Rapport mondial de suivi de l'éducation pour tous. Chapitre 6 : Alphabétisation et alphabétisme, quelques définitions, 2006.

Disponível em: [http://www.unesco.org/education/GMR2006/full/chap6\\_fr.pdf](http://www.unesco.org/education/GMR2006/full/chap6_fr.pdf), Acesso em: 22 de abril 2019.

reflexão crítica, para atuar socialmente, culturalmente, economicamente e politicamente, a matemática deve fazer parte dessas ferramentas”. Esses autores enfatizam o nível de competência do aprendiz em qualquer processo de alfabetização, a fim de reforçar o aprendizado. O exemplo flagrante que eles apontam é a escrita do número “quatrocentos e cinquenta e dois” que se escreve normalmente em números “452”, e escrito da seguinte forma pela criança “400 52”, até mesmo “4 100 52” que mostra casos entre erros lógicos e compreensíveis do aprendiz mais frequentemente devidos ao não domínio do sistema numérico. Assim, para resolver este problema, os três termos “ler, escrever e calcular” devem ser considerados ao longo de todo o processo de alfabetização, e não apenas a leitura e escrita da linguagem natural.

Danyluk, por sua vez, no livro intitulado *Alfabetização Matemática: As primeiras manifestações da escrita infantil (2011)*, investiga a respeito de como a criança nos primeiros anos entra no mundo da escrita matemática, o processo pelo qual adquire o conhecimento sobre codificações e conceitos matemáticos, mas também o caminho desta aquisição. A autora explica a origem da expressão “alfabetização matemática” dizendo que, uma vez que a matemática é considerada uma ciência, ela é constituída de uma linguagem com uma disposição convencional de ideias que são expressas por sinais com significados. Neste contexto, apresenta como definição da compreensão do ato de ler e escrever a linguagem matemática nos seguintes termos:

A alfabetização matemática diz respeito aos atos de aprender a ler e a escrever a linguagem matemática, usada nas séries iniciais da escolarização. Compreendo a alfabetização matemática, portanto, como fenômeno que trata da compreensão, da interpretação e da comunicação dos conteúdos matemáticos ensinados na escola, tidos como iniciais para a construção do conhecimento matemático. Ser alfabetizado em matemática, então, é compreender o que se lê e escreve o que se compreende a respeito das primeiras noções de lógica, de aritmética e de geometria. Assim, a escrita e a leitura das primeiras ideias matemáticas podem fazer parte do contexto de alfabetização (DANYLUK, 2011, p. 26).

A autora argumenta que bem antes de ir à escola, as crianças têm ideias a respeito do ato de ler e escrever matemática, também Baruk (1977, p. 135) menciona que: “em particular, qualquer iniciação ou qualquer começo só pode ser explicado em relação a um saber anterior que traz consigo toda a possibilidade de saber mais”. Por isso, é importante usar este conhecimento para fazer e estabelecer as boas bases de sua aprendizagem em matemática, levando em consideração sua cultura, seu ambiente social, a fim de facilitar sua compreensão. Portanto, para Danyluk (2011), o ato de ler a linguagem matemática deve basear-se no compromisso do professor de dar ao aluno a oportunidade de se expressar, desenvolver sua compreensão e elaborar suas ideias. Os

cursos não devem ser mecanicamente ensinados ou o aluno não se interessará por eles, é por isso que a autora salienta que: “desse modo, a realização das atividades escolares era sentida como algo enfadonho” (DANYLUK, 2011, p. 21). O jogo de linguagem usado pelo professor deve permitir que a criança entenda e experimente outros tipos de jogos, ou seja, a escolha de palavras, expressões que ele usa devem levar em conta outras palavras ou expressões já compreendidas e dominadas pela criança.

Entre os autores que chamaram nossa atenção para a importância da língua materna na educação matemática, Machado é considerado como um deles por sua grande contribuição através de seu livro *MATEMÁTICA E LÍNGUA MATERNA análise de uma impregnação mútua* (2011). No segundo capítulo do livro, enfatiza a interdependência, a mutualidade que existe entre as duas línguas: língua materna e linguagem matemática. Além disso, sua definição da língua materna nos permite compreender claramente que ela está acima de todas as outras línguas e representa o instrumento pelo qual qualquer outro tipo de linguagem deve se enraizar. O autor enfatiza nestes termos:

Estamos designando por Língua Materna a primeira língua aprendida, que coincide quase sempre, em nosso caso, com o português. Não obstante este fato, é sem ignorar as especificidades de cada língua, ater-nos-emos, aqui, a considerações de caráter absolutamente geral, independentemente da língua em questão ser o português, o francês, o chinês, ou outra (MACHADO, 2011, p. 96).

Para o autor, como a linguagem é um instrumento social, suas funções estão na combinação de comunicação e expressão “como um representante adequado de tais funções, englobando o desenvolvimento da capacidade de descrever o mundo, mas também de interpretar, criar significados, imaginar, compreender, extrapolar” (MACHADO, 2011, p. 97). Nesse sentido, o ato de alfabetizar matematicamente, visa proporcionar aos alunos toda a bagagem necessária que possa promover sua aprendizagem através da leitura e escrita da linguagem matemática. E, a melhor maneira possível de estabelecer o vocabulário matemático é através da língua materna, pois de acordo com Machado (2011), a matemática recorre à língua materna para dar oralidade àquela e isso provoca um tipo de dependência mútua entre as duas.

No que diz respeito à escrita da linguagem matemática, o autor especifica que deriva de qualquer conhecimento da realidade que a criança traz para a escola a partir do seu meio social, traduzido da expressão oral. Uma vez que a criança chega à escola já sabendo falar sua língua

materna, portanto, é de suma importância desenvolver a linguagem oral, em primeiro lugar, para poder escrever porque a língua falada deve ser a ferramenta através da qual se inicia qualquer processo de desenvolvimento da linguagem escrita.

Stella Baruk, graças à sua experiência como educadora, dedicou-se, através de seus trabalhos, a combater as dificuldades de crianças na aprendizagem de matemática. Essa autora propõe aos professores iniciar a matemática real a partir dos erros cometidos pelos alunos (Silveira et al., 2014). Ela apontou em seu livro *Fabrice ou l'école des mathématiques (1977)*, que sua tese *Échec et Maths* de 1973 foi uma maneira para descrever o fracasso na matemática não da criança nem do professor, mas do ensino descrito como mítico, mistificador e teorizado.

Seus vários trabalhos refletem sua não-crença no fracasso e sua dedicação em combater as dificuldades da criança na matemática. Para a autora, elas são devidas aos problemas de tradução da linguagem matemática pela linguagem natural e vice-versa, pois considera que a língua matemática tem um estatuto de segunda língua dizendo assim que: “a linguagem matemática, como a álgebra, é considerada como uma língua estrangeira, já que as letras de uma expressão algébrica, muitas vezes, não têm sentido para o aluno” (SILVEIRA e al. 2014, p. 396).

No que diz respeito ao ensino de matemática, aponta em *Échec et Maths (1973)* que conceitos como “menos, mais, tanto” são palavras de língua materna com vários significados, então precisam ser matematizadas, isto é, situadas no contexto da matemática antes de serem usados em linguagem matemática. De acordo com os comentários da autora, entendemos que ela atribui grande importância à língua materna no ensino e aprendizagem da matemática, representa, por assim dizer, a pedra angular sobre a qual qualquer relação de significado deve ser construída de uma língua para outra. Neste sentido, a língua materna é o elemento fundamental na origem de qualquer sistema linguístico. Ela enfatiza que:

A criança tem uma língua, chamada materna, e, [...] nessa língua, é provável que ela diga e ouça. E seria suficiente canalizar essa linguagem e, portanto, esse pensamento, através de um projeto, que é apenas uma maneira de dizer e um método de compreensão, para que também possa ouvir e dizer e, portanto, pensar em linguagem matemática (BARUK, 1973, p. 146).

A autora, através de sua experiência, passou a ver a importância do significado de uma palavra através do uso que dela é feito, e foi tudo isso que a levou a escrever um dicionário a fim de reconciliar a linguagem das palavras dos alunos na linguagem matemática, embora que este

dicionário apresente poucos usos de uma mesma palavra. De acordo com Baruk (*apud* Silveira e al., 2014, p. 396):

Para pensar matematicamente, é necessária a relação entre as três línguas: a materna, a matemática e a escolar/acadêmica. Salienta que a língua materna é a linguagem que assegura a circulação de sentido. É ela que enviará para a compreensão, em suas próprias palavras, as coisas vistas e ouvidas.

A autora também salienta que algumas dificuldades das crianças na escrita matemática vêm da matéria sonora acumulado por um ensino deprimente que não tem a ver com as possibilidades intelectuais da criança, a ênfase não é colocada no seu direito de discurso estabelecido, as regras são rigidamente estabelecidas pelo professor. Este exemplo resume o que ela quer que entendamos, mencionando a seguinte situação: “uma criança que escreveu 999 assim: 9-100-4-20-19, em que cada fonema correspondia um significante numérico” (BARUK, 1997, p. 122), isto prova que entre matéria sonora e gráfica, há respeito absoluto por uma regra que nove é 9, cem é 100, quatro é 4, vinte é 20 e dezenove é 19. Isto tem relação com a construção dos números em francês que apresenta duas faixas de irregularidade, a primeira situa-se a partir dos números 11 a 16 e a segunda de 70 a 99. Lendo 999, a criança ouve os seguintes números em francês: nove - cem - quatro - vinte – dezenove. Todo este problema reside no fato de que a nossa contagem oral não é posicional, o que lemos não corresponde ao que escrevemos, e não escrevemos o que ouvimos em alguns casos. Assim, de acordo com o que Baruk (1997) deixa claro para nós, se essa prática não for corrigida durante os anos iniciais, o conhecimento posterior terá sua origem nesse conhecimento, levando problemas à criança.

Outros trabalhos que também abordaram o tema da alfabetização matemática desenvolveram pontos muito importantes para o bom andamento do processo da leitura e escrita da linguagem matemática que deve começar nos primeiros anos da pré-escola e da escola básica, porque as crianças, sendo mais receptivas nessas idades, isso lhes permitirá enfrentar e adaptar-se de um lado à linguagem simbólica da matemática e, de outro, à polissemia da linguagem natural.

Então, no processo de aprendizagem da matemática, os parâmetros socioculturais desempenham um papel importante na assimilação do conhecimento matemático. A este respeito, D’Ambrosio (*apud* Klusener e al., 2006, p. 178,180), salienta que:

É fundamental ver a educação matemática de uma forma que personifique o valor e a cultura da criança, isto é sua “etnomatemática”[...] não encontraremos no cotidiano de todos os povos e de todas as culturas, atividades que não envolvam alguma forma de

matemática, mas não necessariamente aquela matemática que está nos currículos escolares e que é ensinada na sala de aula.

Aliás, Klusener (2006) menciona nesse sentido que qualquer ação pedagógica no campo da alfabetização matemática deve levar em conta a Etnomatemática das crianças. A abordagem cultural permite que os professores levem em conta a cultura das crianças nas práticas pedagógicas; pode promover o sucesso acadêmico e a construção de identidade dos alunos, ajudando-os a se reconhecerem e terem a sensação de estarem associados à sua cultura. Sabemos que, o conhecimento em matemática que a criança adquiriu em seu ambiente é diferente daquele adquirido na escola, portanto, seria importante que, nos currículos escolares, fossem levados em consideração para estabelecer os bons fundamentos da educação matemática. Estes fundamentos devem ser regidos de acordo com as normas. o jogo de linguagem usado pelo professor deve permitir que a criança compreenda e experimente outros tipos de jogos, a escolha de palavra, e expressões usadas pelo professor devem depender de outras palavras já compreendidas e dominadas pela criança.

Por isso, o respeito das regras da linguagem natural e matemática é de suma importância em qualquer processo de alfabetização em matemática, pois o aluno adquire o conhecimento necessário nos diferentes tipos de temas matemáticos, seja na aritmética, geométrica, gráfica e outros. Cada tema recorre a um jogo de linguagem diferente, é preciso nesse caso que o professor domine os diferentes jogos de linguagem que ele usa para transmitir conhecimento aos alunos respeitando o rigor de que é objeto, uma vez que a matemática é uma ciência exata, merece ser ensinada com precisão para não quebrar as regras. A esse respeito, Silveira diz:

Nosso mundo é guiado por regras, temos as regras sociais que tentam organizar a conduta humana para que possamos viver em sociedade, as regras gramaticais que criam uma harmonia em nossa fala e escrita para que possamos nos comunicar e também temos as regras matemáticas que orientam nossos cálculos para que todos alcancem um mesmo resultado (SILVEIRA, 2017, p. 81).

Nas *Investigações Filosóficas* (1999), Wittgenstein põe a tônica nas regras gramaticais como aquelas que estão lá para corrigir nossa fala, nossa escrita, regras que podem ajudar no fundamento de um discurso significativo. Segundo Silveira (2015), as regras gramaticais, criadas pelo homem, são normas que devem ser seguidas para se integrarem e estabelecerem qualquer tipo de comunicação social, não podem ser alteradas. É o mesmo caso para as regras matemáticas, não podem ser modificadas, é deste rigor que se fala no ensino da matemática para evitar qualquer

equivoco. Por isso, Wittgenstein é muito claro na visão correta de seguir as regras, para o autor, este ato deve ser guiado pela prática, deve ser aplicado a fim de conhecer as confusões às quais a linguagem poderia ser submetida. E quem tem a responsabilidade de ensinar estas regras às crianças deve apresentar um perfil que responda às exigências que o ensino da matemática exige.

### 4.3 Perfil do professor

Na maioria dos trabalhos que já consultamos sobre a alfabetização matemática sobretudo aqueles que enfocam nas dificuldades em matemática, Machado (2011), Danyluk (2015), o eixo não é colocado no perfil que os professores devem apresentar, no entanto, é o elemento chave para começar a integrar bases sólidas para ensinar e aprender matemática em uma segunda língua. Quando falamos de alfabetização matemática, refere-se aos alunos em primeiro lugar, mas e os professores? O conhecimento deles em matemática é estabelecido de uma vez por todas? É sabido que a maioria dos professores que ensinam matemática é treinada no campo e por que os alunos enfrentam tantas dificuldades? Quais habilidades os professores precisam para ser qualificados para ensinar em uma segunda língua?

Se confiarmos na concepção do jogo de linguagem defendido por Wittgenstein em sua segunda filosofia, os professores devem antes de tudo dominar os diferentes jogos de linguagem em matemática e as regras que os governam antes de ensiná-los aos alunos. Em outras palavras, é preciso primeiro entender antes de ensinar, caso contrário, tudo estará fadado ao fracasso. Para isso, os professores devem apresentar um perfil que atenda aos requisitos de ensino em uma segunda língua, pois sabendo que os alunos enfrentam muitas dificuldades para compreender a matemática na sua língua materna e o que dizer em face de uma língua estrangeira ainda não dominada. É neste sentido que Hans-Ludwig Krechel (*apud* Friederich, 2015, pp. 23 e 24) afirma que:

O sucesso da educação bilíngue depende principalmente da qualidade dos professores que ensinam disciplinas em uma língua estrangeira. [...] Os futuros professores devem ter um excelente conhecimento da língua estrangeira, isto é, o discurso específico da disciplina e do idioma atual e o conhecimento da civilização do país parceiro.

Segundo Friederich (2015, p.24), “os professores bilíngues devem ser treinados em bilinguismo e idealmente se definem como bilíngues”. Este caso é válido para o Haiti, onde o segundo idioma (francês) é estrangeiro para a maioria das crianças e não falado em casa. Dito isto,

os professores devem ser qualificados e capazes de desempenhar múltiplas funções para ensinar conceitos matemáticos aos alunos que ainda não conseguem falar ou compreender essa segunda língua. Eles devem ser capazes de comunicar oralmente e por escrito em ambas as línguas, usar quando é necessário a língua materna para traduzir e interpretar proposições matemáticas, a fim de promover a compreensão dos alunos.

O objetivo de qualquer professor é alcançar a confiança de seu aluno, e o aluno, por sua vez, sente-se resseguro quando pode confiar em seu professor. Além disso, Wittgenstein aponta em *Da Certeza* (1965, §160): “A criança aprende acreditando no adulto. A dúvida vem depois da crença”. E para que essa crença permaneça sobre fundações sólidas, como professores, não devemos dar às crianças motivos para duvidar, e é por isso que apoiamos o que Friederich (2015, p. 24) diz nesse sentido: “ensinar o seu assunto em uma língua estrangeira exige que você se pergunte a cada momento se o aluno entende o que lhe é pedido”.

Klusener e *al.* (2006, p. 180) afirmam que:

O professor necessita assumir um novo papel passando a ser mais um agente desse processo. Esse professor deve conhecer seu aluno, reconhecendo suas habilidades e expectativas, identificando nele suas motivações para ajudá-lo a ampliá-las, bem como reconhecer suas dificuldades para que possa superá-las.

O fato de questionar levará os professores a adotar a tempo outras situações didáticas apropriadas que contribuirão para ajudar a progressão da criança na segunda língua, o que lhe facilitará a entender melhor a matemática. Além disso, o professor deve ter um temperamento humano no sentido de que deve estar sempre próximo de seus alunos, aprender a conhecê-los a fim de detectar o mínimo problema relativo ao seu entendimento.

#### **4.4 Casos de Bilinguismo e Educação Matemática**

Nesta seção, falaremos sobre casos de bilinguismo em que a segunda língua ocupa um lugar de destaque no ensino. Notaremos, através dos resultados dos estudos já realizados neste campo, os fatores que podem constituir obstáculos na aprendizagem da matemática dos alunos em uma segunda língua e as estratégias pedagógicas que terão que ser postas em prática para facilitar a aprendizagem.

Nas investigações relacionadas ao ensino em segunda língua, os autores abordam essa temática de maneira diferente de acordo com o tipo de bilinguismo. Em alguns casos, a língua



materna é aquela falada por uma população inteira e a segunda língua, aquela falada por uma parte da população, na escola, pelos professores e alguns alunos como é o caso no Haiti. Neste caso, a língua materna é um dos fatores a ser considerado para iniciar qualquer processo de alfabetização, a fim de facilitar a aquisição da linguagem matemática e da segunda língua. No entanto, em alguns países, este ensino é feito por um país anfitrião no caso de países atraídos por muitos imigrantes cuja situação é a seguinte: a língua nativa do país é a dos professores, mas não a dos alunos. Neste caso, os processos e métodos utilizados para a aquisição da linguagem matemática dependerão de como o aluno evoluirá e das estratégias pedagógicas dos professores.

A este respeito, três casos prendem nossa atenção: o estudo realizado nos Estados Unidos por Rosa e Orey (2010), o trabalho de Arneton (2010) na Martinica e aquele de Costa (2015) no Brasil. Esses estudos mencionam as dificuldades de aprendizagem na matemática enfrentadas por crianças que são ensinadas em uma segunda língua.

#### **4.4.1 Bilinguismo e Educação Matemática nos Estados Unidos**

Segundo pesquisa realizada nos Estados Unidos por Rosa e Orey (2010), as dificuldades da criança na matemática surgem porque ela não consegue se adaptar ao sistema educacional daquele país, pois deve aprender o conteúdo de matemática e de todas as disciplinas ao mesmo tempo em que aprende os processos da segunda língua.

E seguindo o que Ernst-Slavit e Slavit (*apud* Rosa e Orey, 2010, p. 492) apontam: “os registros matemáticos apresentam diferentes discursos e diversas características sintáticas que podem influenciar o entendimento e a compreensão do conteúdo matemático pelos alunos aprendizes da língua inglesa”. As diferentes características do discurso e representações matemáticas podem ser as causas das dificuldades dos alunos em compreender os registros matemáticos. Essas dificuldades também têm a ver segundo Rosa e Orey (2010, p. 493), “com a semântica, com os vocábulos que possuem múltiplos significados, com as frases conceitualmente densas, a sintaxe, o discurso e com as variáveis referências”.

Tudo isso retardará o processo de aprendizagem da criança bilíngue porque sabemos que, segundo Wittgenstein, o uso, no início de uma linguagem simples e precisa é o que permitirá à criança aplicar as regras do jogo de linguagem que queremos ensiná-la. Como resultado, apontou em *Da Certeza* (1965, p. 53), esclarecendo este ponto: “alguém que queria nos ensinar matemática não começará certificando-se de que  $a + b$  é igual  $b + a$ ”. Essa pessoa usará algarismos e explicará

de maneira simplificada os processos e o jogo de linguagem relacionado à adição de números. Crest (2016, p. 94), autora que escreveu trabalhos sobre alfabetização matemática, também aponta que: “Na alfabetização, a simplicidade é a ordem do dia; palavras desconhecidas, exercícios bizarros não são necessariamente bem-vindos”.

Diante das dificuldades enfrentadas por essas crianças, alguns autores propõem estratégias pedagógicas que podem ajudá-las a superar seus problemas de compreensão matemática. De acordo com um estudo de Celedón-Pattichis (*apud* Rosa e Orey (2010, p. 498), essas estratégias estão dentro da estrutura das técnicas que os professores possam usar no processo de solução de problemas verbais como, por exemplo, ler o problema duas vezes, ignorar as palavras irrelevantes, traduzir o problema no idioma falado pelo aluno, inferir significados e utilizar símbolos, figuras e diagramas para auxiliar o entendimento da linguagem matemática pelos alunos aprendizes da língua inglesa.

Entre outras estratégias propostas, Khisty (*apud* Rosa e Orey, 2010) diz que seria bastante lógico, embora os professores procurem simplificar a linguagem matemática para torná-la mais compreensível para os alunos, mas também devem fornecer uma instrução matemática adequada que atenda às necessidades da escola. Para Ernst-Slavit e Slavit (*apud* Rosa e Orey, 2010, p. 499):

Os professores precisam desenvolver um vocabulário matemático especializado e técnico para que eles possam auxiliar os alunos aprendizes da língua inglesa como utilizar e contextualizar os vocábulos, os termos e os conceitos que são específicos para desenvolver o conteúdo matemático a ser explorado.

Outras propostas no que se refere a aprendizagem da matemática numa segunda língua preconizam que, se o ensino e aprendizagem da matemática pudessem levar em conta a linguagem dominante dos aprendizes e sua cultura, isso os ajudaria a alcançar um certo nível em matemática. Mas, o sistema educacional norte-americano não pretende contribuir para o enriquecimento etnocultural do país. Nesse sentido, Duquette (2012, p. 8) menciona que: “Os Estados Unidos têm sido frequentemente criticados por seu etnocentrismo cultural e pelo unilinguismo unilateral imposto a seus cidadãos e ao resto do mundo”. Quando não se tem em conta o ensino da língua materna para ajudar a criança a desenvolver competências em matemática, é como se pusesse de lado uma parte da sua cultura, não se tem em conta a realidade em que vive. Nesse sentido Annet e *al.* (2012, p. 9) questionam-se sobre o fato de: “a matemática também nos dá acesso à cultura

universal dos humanos de hoje e de seus ancestrais, neste contexto temos o direito de privar os aprendizes desse conhecimento?”

Neste caso, compreendemos que a língua materna, o elemento chave da cultura da criança bilíngue desempenha um papel importante na sua aprendizagem, é um direito que tem a que a sua cultura seja valorizada para facilitar a sua aprendizagem em matemática.

#### **4.4.2 Bilinguismo e educação matemática em Martinica**

Arneton (2010), em sua tese, procura avaliar e comparar o nível de desempenho dos estudantes martinicanos, bilíngues (crioulo / francês) e dos estudantes unilíngues da metrópole<sup>24</sup> francesa, considerando fatores histórico-culturais, econômicos e linguísticos.

O estudo revelou pela primeira vez que as performances em francês têm um impacto positivo no desempenho em matemática e isso favorece os estudantes metropolitanos, porque para os alunos dos DOM<sup>25</sup>, o domínio da língua francesa está ligado a uma série de fatores históricos e culturais decorrentes da colonização. E, de acordo com todos os dados coletados pela autora de 2001 a 2003 na 6ª série, os alunos dos DOM apresentam desempenho inferior ao dos estudantes metropolitanos e a diferença é maior em matemática do que em francês e “o tamanho da diferença em relação à matemática permanece estável ao longo do tempo” (ARNETON, 2010, p. 183).

Em uma segunda etapa, o estudo revelou que, em um ambiente econômico constante, os resultados são idênticos e mostram que os estudantes martinicanos têm um desempenho menor do que os estudantes metropolitanos em francês e matemática, com uma lacuna maior em matemática do que em Língua francesa.

Segundo a autora, devemos também levar em conta as práticas linguísticas francês / crioulo que dificultam o aprendizado de conceitos matemáticos e sua manipulação. Nesse sentido, os estudantes da região francófona precisam de mais tempo para realizar um exercício matemático, pois precisam primeiro usar o processo de tradução, além disso, a compreensão das unidades

---

<sup>24</sup> Para a França, vista dos territórios ou departamentos do Ultramar, a metrópole é a parte europeia da República.

<sup>25</sup> A constituição francesa de 1946 instituiu os departamentos ultramarinos (DOM) como coletividades territoriais francesas. A França tem cinco DOM: Guadalupe, Guiana, Martinica, Reunião e Mayotte. Estes departamentos ultramarinos também têm a distinção de serem integrados na União Europeia como “regiões ultra periféricas”, isto é, esses departamentos pertencem à União Europeia, embora não estejam no continente europeu. Disponível em: <https://jeretiens.net/les-departements-doutre-mer/>. Acesso em: 4 de abril 2019.

linguísticas a serem implementadas difere da dos alunos da região metropolitana. O estudo detecta, a partir desse ponto de vista, que toda a questão do desempenho escolar menor dos estudantes martinicanos em comparação com os estudantes metropolitanos que são do mesmo nível de ensino, poderia ser explicada pelo bilinguismo porque o menor desempenho é registrado em aprendizado da segunda língua (ler, escrever) e aprendizado da matemática.

Além disso, a autora mencionou outros resultados já obtidos por alguns pesquisadores neste campo, entre os quais destacamos Moschkovich citado por Arneton (2010) classificados em três séries: aqueles que lidam com a aquisição da linguagem como pré-requisitos para a instrução matemática; aqueles relacionados com a construção de significado em matemática e aqueles baseados na construção interativa de habilidades matemáticas. Segundo este autor, os pressupostos relativos às habilidades dos alunos bilíngues são diferentes e são classificados de acordo com três abordagens:

Na primeira abordagem, é mencionado que assim que a criança bilíngue atinge um grau suficiente de proficiência na língua de instrução, isso deve permitir-lhe alcançar um nível de desempenho comparável ao de uma criança unilíngue. Compreendemos, neste caso, que é necessário um período mais ou menos longo para que a criança consiga dominar esta segunda língua.

Uma segunda abordagem afirma que uma das principais fontes de dificuldade para estudantes bilíngues em matemática, é que o aluno deve, ao mesmo tempo, manipular os conceitos matemáticos e as representações semânticas relacionadas a estes conceitos.

Na terceira abordagem, o autor faz uma proposta para aumentar as habilidades de numeração da criança bilíngue com base no fato de que ela já tinha conhecimento neste nível.

O estudo de Arneton (2010) apresenta traços semelhantes e diferentes ao bilinguismo francês/crioulo no Haiti. Do ponto de vista histórico-cultural, tanto a Martinica como o Haiti são dois países que foram colonizados pela França, o crioulo permanece como uma herança da língua falada pelos escravos, assim, não é considerado no seu justo valor em relação ao francês. Na Martinica, o crioulo tem o título de língua regional, por isso não é ensinado nas escolas como deveria, porque foi no ano 2000 que houve um movimento para o ensinar nas escolas. Por conseguinte, a situação diglósica que reina entre as duas línguas francês/crioulo é a mesma que no Haiti. Aliás, Barreteau e Heeroma (2003, p. 1) mencionam que:

Há gerações que o crioulo, língua nascida da deportação e da escravatura, é considerado negativamente: é uma língua que permite exprimir-se livremente, é certo, mas não permite

o acesso a lugares de responsabilidade; é um “dialeto vulgar” E esse sentimento ainda está na mente dos Martinicanos. Para aceder ao poder (económico, político...), é preciso dominar perfeitamente o francês.

Do ponto de vista linguístico, o estudo revelou que as práticas linguísticas francês/crioulo dificultam o aprendizado de conceitos matemáticos e sua manipulação. No entanto, podemos argumentar que as dificuldades enfrentadas pelos alunos do DOM são menores do que as que experimentam os alunos haitianos, porque há um grande número de martinicanos que utiliza o francês e muitos o compreendem, em comparação com os haitianos. Além disso, a Martinica é um departamento francês ultramarino (DOM), a utilização do francês como língua de ensino é um fato normal, álias, Barreteau e Heeroma (2003, p. 1) salientam que “O francês é falado fluentemente por todos os alunos do ensino médio. O francês tornou-se, ao longo do tempo, a sua língua materna, aquela em que se sentem mais confortáveis”. No que se refere ao crioulo, embora tenha encontrado recentemente o seu lugar nas escolas, coabita oralmente ao mesmo nível que o francês no seio da comunidade martinica. É por isso que Barreteau e Heeroma qualificam o bilinguismo francês/crioulo da Martinica como sendo generalizado, mas não equilibrado, porque dizem: “A quase totalidade dos Martinicanos fala simultaneamente crioulo e francês” (BARRETEAU et HEEROMA, 2003, p. 3). No entanto, sublinham igualmente que o francês continua a ser a língua oficial, a língua utilizada em quase todos os sectores da vida quotidiana: educativo, administrativo, mediático.

#### **4.4.3 Bilinguismo e educação matemática no Brasil**

De acordo com um estudo realizado sobre a tradução da linguagem matemática para a Libras no contexto do bilinguismo no Brasil, Costa (2015) investigou sobre o ensino de matemática dos alunos surdos com o objetivo de detectar suas dificuldades na tradução dos textos da linguagem matemática para a língua de sinais. A Libras, Língua Brasileira de Sinais, é uma língua espaço-visual usada pelas pessoas que possuem algum tipo de deficiência auditiva no Brasil. O trabalho do autor centra-se principalmente na tradução, e um dos pontos importantes que desenvolveu em seu trabalho o qual entende que para que um texto matemático seja compreendido pelas crianças surdas, deve ser traduzido para a sua língua materna, a Libras. O autor fez saber que a linguagem do texto matemático sendo objetiva e busca apenas um sentido, todavia, a Libras polissêmica, neste sentido, é importante que o professor tenha um conhecimento perfeito dos sinais relacionados com

o que está a ensinar, caso contrário o aluno terá dificuldade em ler e interpretar os textos matemáticos.

O autor sublinhou entre outras coisas, que: “a comunicação em matemática entre professor e aluno surdo pode ser estabelecida por meio de jogos de linguagem que fornecem significados às palavras do vocabulário matemático” (COSTA, 2015, p. 46), com o objetivo de favorecer a aprendizagem dos conceitos matemáticos através da Libras, no sentido de procurar traduzir eficazmente os conceitos matemáticos em linguagem gesto-visual.

O autor traçou desafios da comunicação ligados à educação da criança surda em matemática e que representam um obstáculo à sua aprendizagem. Um deles diz respeito ao desafio da tradução dos jogos de linguagem no contexto inclusivo a utilizar quando numa mesma sala de aula há pessoas com necessidades educativas especiais, pessoas surdas e ouvintes. Neste caso, o autor enfatizou que o tradutor deve cumprir todas as condições necessárias para desempenhar o seu papel como deveria através destas palavras: “assim, a pessoa que traduzir uma mensagem para o surdo deve ser fluente em Língua Portuguesa, em Libras e compreender os aspectos relativos à linguagem matemática para que ocorra a tradução eficiente” (COSTA, 2015, p. 52). Além disso, referiu que o professor deve desempenhar bem o seu papel de mediador, a fim de favorecer uma melhor comunicação na sala de aula.

Outro desafio mencionado pelo autor em relação à comunicação no domínio da educação dos surdos diz respeito à falta de conhecimentos na língua de sinais das pessoas envolvidas na educação destas crianças. No âmbito de uma experiência realizada pelo autor em duas escolas com professores ouvintes, em que numa das escolas o professor não dominava a língua dos sinais e na outra o professor também não dominava a língua de sinais, mas havia a presença de um tradutor-intérprete. A constatação do autor é que, em ambos os casos, as crianças têm dificuldades de aprendizagem devido ao fato de os professores não dominarem a linguagem gestual, e mesmo quando há a presença de um tradutor-intérprete, isso não garante que o aluno surdo terá sucesso em sua aprendizagem.

As recomendações preconizadas pelo autor face a esta constatação é que é importante que o professor aprenda a língua de sinais para poder ministrar as aulas na língua das crianças sendo aquele que representa um modelo aos olhos da criança. Porque existem muitos surdos que não conhecem a sua língua natural, neste caso, a Libras, lhes seria difícil atingir um nível de sucesso em matemática em comparação com o surdo que conhece a língua de sinais.

Assim, a necessidade urgente de traduções da linguagem matemática é motivo de grande preocupação no caso do ensino da matemática numa segunda língua e no qual não é dada prioridade à língua materna. De acordo com estes autores, é evidente que, numa situação bilíngue, para alfabetizar matematicamente a criança, cabe sobretudo combinar todas as técnicas necessárias que visem a aprendizagem da sua língua materna. Mesmo que a criança a domine oralmente, há palavras e expressões usadas a nível académico das quais ela não tem ideia e que devem ser levadas em consideração. Além disso, as partes fonéticas e sintáticas da língua materna são-lhe completamente desconhecidas, mas a oralidade que a criança já tem vai ajudá-la a adquirir conhecimentos relativos a fim de estabelecer as bases da escrita. Machado (2011, p. 109) esclarece neste sentido que “De fato, todo o conhecimento da realidade que os alunos já trazem ao chegarem à escola encontra expressão apenas através da fala; é deste suporte de significados que emergirão os signos para a construção da escrita”. Tal aplicação na língua materna é necessária para ajudar a criança na aquisição da linguagem matemática.

## CAPÍTULO V ANÁLISES E DISCUSSÕES

Neste capítulo, o objetivo que estamos perseguindo é apresentar e analisar os resultados do questionário preenchido pelos professores do Fundamental I e II do ensino básico. No total, treze professores de três diferentes escolas privadas localizadas na capital do Haiti, em Porto Príncipe, responderam às perguntas e, dentre elas, escolhemos, seguindo os critérios definidos no primeiro capítulo, uma amostra de cinco professores para realizar a análise. As perguntas foram desenvolvidas no sentido de investigar o impacto do ensino de segunda língua na aprendizagem de matemática dos alunos nas escolas haitianas. Assim, esta pesquisa, de natureza qualitativa, é conduzida para ver a viabilidade de nossa hipótese, identificar o fenômeno (KAKAI, 2008), refletir sobre a problemática investigada e ao mesmo tempo em que nos ajuda a responder à questão da pesquisa assim formulada: que fatores decorrem da dificuldade de aprendizagem de matemática quando ensinado numa segunda língua, diferente da língua materna, para alunos em processo de alfabetização?

Os resultados serão analisados de acordo com os tópicos que atendem aos objetivos específicos que nos propusemos desde o início e de acordo com as questões desenvolvidas no questionário. Analisamos os dados adotando a seguinte estrutura: primeiro, vamos falar sobre a formação de professores, pois uma seção do questionário foi reservada para isso, em seguida a nossa análise basear-se-á sobre a importância da língua materna na aprendizagem da matemática e as dificuldades de aprender matemática em uma segunda língua.

### 5.1 Formação dos professores

Os professores que responderam ao questionário são majoritariamente mulheres que trabalham no nível básico do fundamental I e II do ensino no Haiti, porque nos primeiros anos há mais mulheres nesta posição do que os homens que são mais afiliados como professores no nível secundário. São cinco professores que trabalham nos seguintes níveis: 1º, 3º, 4º, 5º e 6º ano.

De acordo com as informações obtidas desses professores, eles trabalham em instituições privadas, são professores titulares e ministram quase todas as disciplinas, as outras disciplinas como línguas estrangeiras, música, desporto, informática etc., são ministradas por professores específicos. Estes professores titulares têm cerca de dez a trinta anos de experiência no ensino, número de anos julgamos ser suficientes para afirmar que eles têm a bagagem necessária quanto à



aquisição de toda uma série de técnicas assegurando-lhes o saber-fazer no ensino. Três dos cinco professores são formados na *École Normale*<sup>26</sup> como professores, mas não são especializados em um ramo específico, os outros dois têm uma formação universitária, mas não especificam em qual ramo exatamente.

Deve-se notar que no Haiti, um dos principais requisitos das escolas colocadas entre as melhores para contratar professores no nível primário é que eles tenham pelo menos um certificado de uma Escola Normal, ou um nível universitário em Educação ou outras ciências. Esse padrão pode não ser respeitado noutras escolas.

## **5.2 Importância da língua materna no ensino e na aprendizagem da matemática de crianças bilíngues**

Não há dúvidas sobre o papel desempenhado pela língua materna na educação da criança bilíngue, além de vários estudos comprovarem: o da UNESCO através de um documento intitulado *La langue maternelle, ça compte! La langue locale, clé d'un apprentissage efficace (2008)* no qual Bühmann e Trudell (2008, p. 46) argumentam que: “A educação bilíngue baseada na língua materna melhora significativamente o desempenho dos alunos” ou o de Abdelilah-Bauer (2012, p. 164) mencionando que: “a educação bilíngue centrada na língua materna é a base do sucesso a longo prazo”.

De acordo com os resultados obtidos pelos cinco professores sobre o uso da língua materna no ensino de matemática no Haiti, todos concordaram que às vezes usam o crioulo para facilitar a compreensão dos alunos. Esta é uma pista que prova que o aprendizado de qualquer disciplina em uma segunda língua requer o desenvolvimento da língua materna em primeiro lugar. Dos cinco professores, apenas um nos diz que usa ambas as línguas para ensinar matemática porque este professor diz que “é mais vantajoso explicar e fazer uma correção usando a língua materna” e ele acrescentou dizendo que “algumas crianças participam mais e entendem melhor”. Os outros quatro apontam que normalmente usam o francês, mas argumentam que às vezes usam o crioulo quando algumas noções são difíceis de entender para as crianças.

---

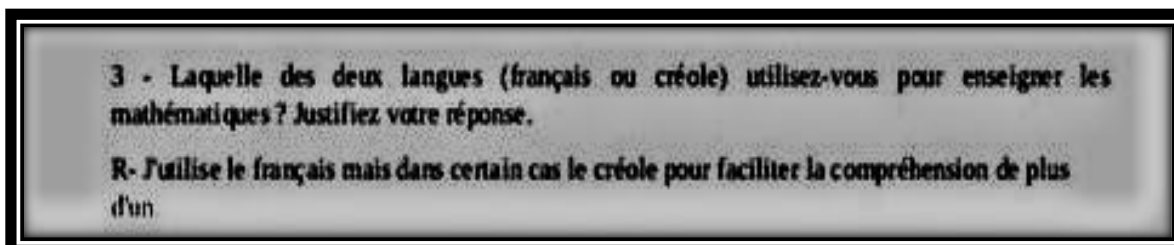
<sup>26</sup> No Haiti, a *École Normale Supérieure* (ENS), entidade da Universidade Estadual do Haiti, é o principal centro de formação de professores. Além da ENS, existem outros centros e universidades privados que formam professores em educação.

As imagens a seguir confirmam que o uso do francês é preponderante no ensino da matemática no Haiti. É bastante normal, porque os livros didáticos estão em francês, no entanto, reconhecemos o mérito de alguns professores, nesse sentido, que entenderam e agiram diante das dificuldades de algumas crianças para compreender alguns conceitos. Também deve ser mencionado que os professores não poderiam agir dessa maneira sozinhos, e eles o fazem de acordo com os regulamentos estabelecidos pelas escolas, isto é, de acordo com a visão que os diretores dessas escolas têm para o desenvolvimento linguístico de seus alunos.

Também deve ser mencionado que um desses professores nos informou que não faz muitos anos desde que a instituição na qual trabalha introduziu um livro de matemática em crioulo com os mesmos temas estudados em francês no 1º e 2º anos, mas o escrito em francês é mais usado. De qualquer forma, podemos dizer que este é um grande passo no campo da educação matemática, e mesmo que haja um longo caminho a percorrer, acreditamos que pouco a pouco a ideia se espalhará em muitas outras escolas.

Para a pergunta 3: “Qual das duas línguas (francês ou crioulo) você usa para ensinar matemática? justifique sua resposta”. Eis as respostas dadas pelos professores:

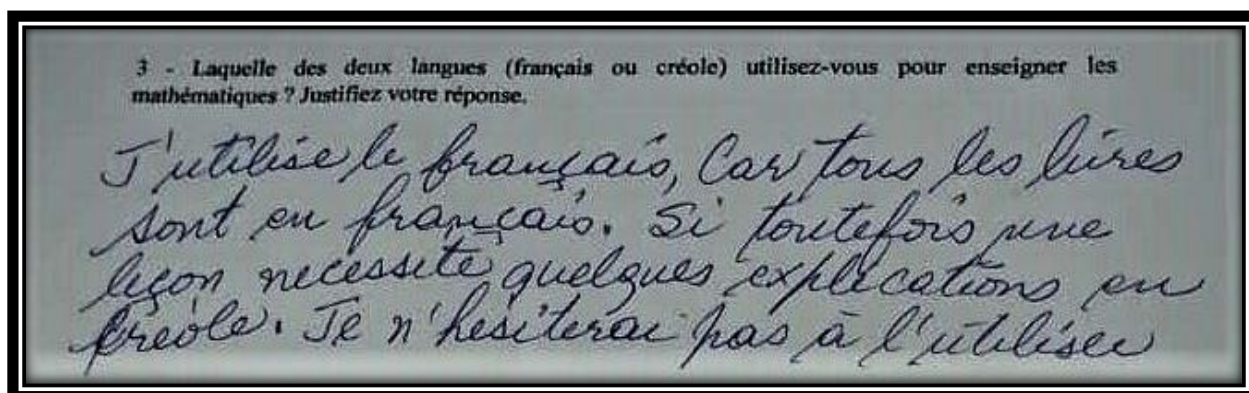
**Imagem 8: Resposta da professora Kerline (1º ano fundamental)**



Fonte : Dados da pesquisa

Tradução da resposta da imagem 8: Eu uso o francês, mas em alguns casos o crioulo para facilitar a compreensão de mais de um.

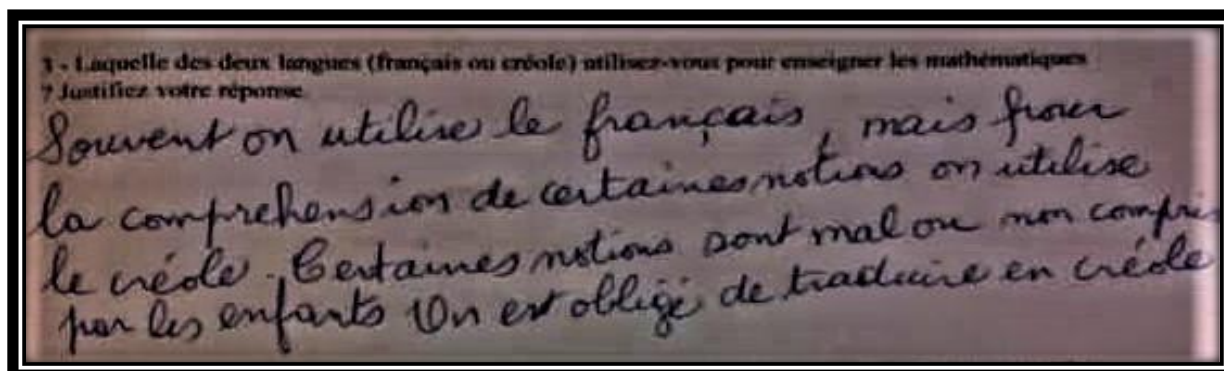
**Imagem 9: Resposta da professora Carmelle (3º ano fundamental)**



Fonte : Dados da pesquisa

Tradução da resposta da imagem 9: Uso o francês porque todos os livros são em francês. Se, no entanto, uma lição merece algumas explicações em crioulo, não hesitarei em utilizá-lo.

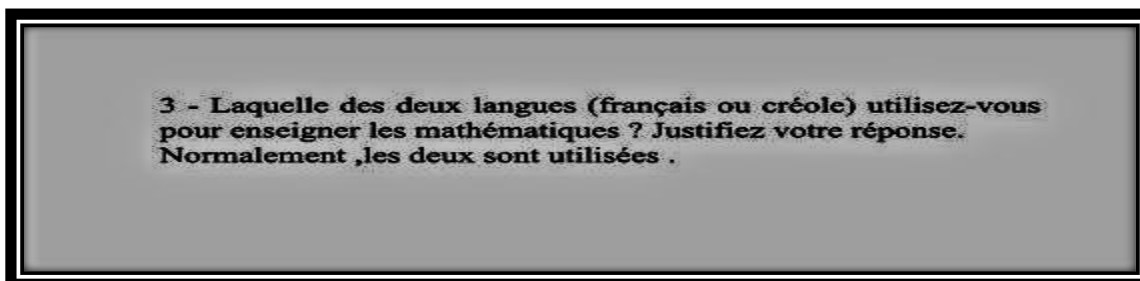
**Imagem 10: Resposta da professora Morgane (4º ano fundamental)**



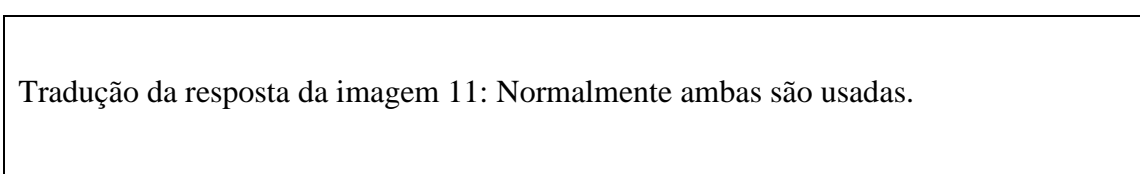
Fonte : Dados da pesquisa

Tradução da resposta da imagem 10: Muitas vezes usa-se o francês, mas para a compreensão de certas noções utiliza-se o crioulo. Certas noções são mal compreendidas ou não compreendidas pelas crianças, somos obrigados a traduzir em crioulo.

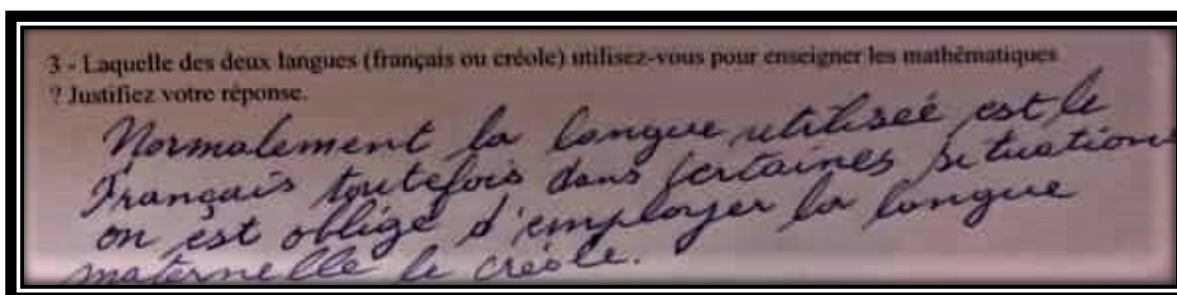
### Imagem 11: Reposta do professor Franck (5º ano fundamental)



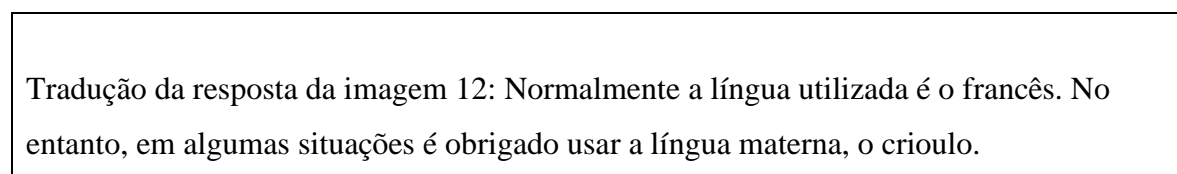
Fonte: Dados da pesquisa



### Imagem 12: Resposta do professor Christopher (6º ano fundamental)



Fonte: Dados da pesquisa



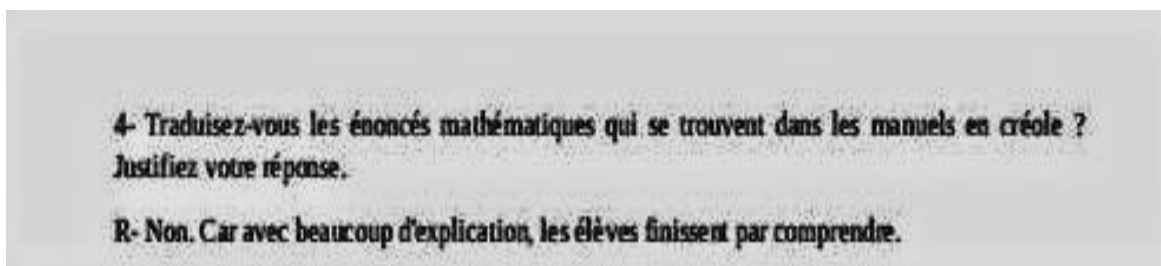
Quando Wittgenstein (1999) atribui ao *jogo de linguagem* o fato de traduzir de um idioma para outro, isso pode se aplicar também no caso de tradução da língua francesa para a crioula e da crioula para a linguagem matemática. À descoberta da correspondência de declarações e símbolos matemáticos do francês para o crioulo, a multiplicidade de maneiras em crioulo certas palavras ou

expressões em francês podem ser traduzidas e sua simplicidade, tudo isso poderia contribuir que a criança entenda melhor a linguagem matemática. Silveira (2015, p. 204) ressalta que: “a linguagem matemática é considerada como uma língua estrangeira para o estudante, e por isso, deve ser traduzida para sua linguagem natural quando precisa ser interpretada”. Embora o francês seja a língua mais utilizada no ensino da matemática, as informações obtidas pelos professores demonstram que estão preocupados em que os alunos compreendam melhor os enunciados matemáticos. É por isso que usam o crioulo para explicar certas situações em que a língua materna parece a mais adequada para facilitar a compreensão dos alunos.

Entre as respostas obtidas pelos professores em relação à tradução de enunciados matemáticos do francês para o crioulo, três de cinco responderam “sim”, que às vezes o fazem para ajudar as crianças a entender melhor, porque certos conceitos são mais fáceis de assimilar em crioulo do que em francês e os outros dois responderam “não”. Principalmente, esses dois professores mencionados abaixo chamaram nossa atenção, um ensina no primeiro ano e o outro no sexto ano em duas escolas diferentes.

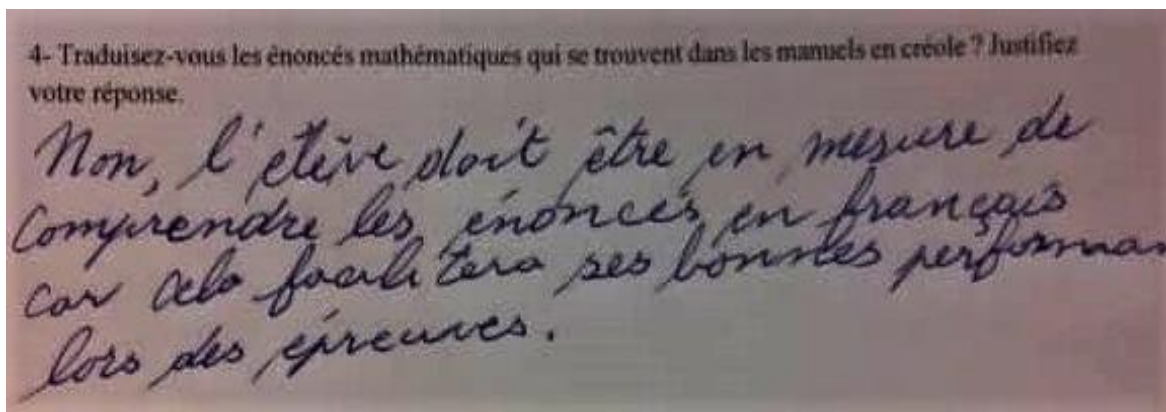
Na pergunta: “Você traduz os enunciados matemáticos que se encontram nos manuais em crioulo”? Aqui estão suas respostas:

**Imagem 13: Resposta da professora Kerline (1º ano fundamental)**



Fonte: Dados da pesquisa

Tradução da resposta da imagem 13: Não, porque com muitas explicações os alunos acabam por compreender.

**Imagem 14: Resposta do professor Christopher (6º ano fundamental)**

Fonte: Dados da pesquisa

Tradução da resposta da imagem 14: Não, o aluno deve ser capaz de compreender os enunciados em francês, pois isso facilitará o seu bom desempenho durante as provas.

As razões dadas pelo professor Kerline do primeiro ano fundamental (imagem 13), é que os alunos vão entender com muitas explicações usando o francês. No entanto, seria melhor tentar traduzir os enunciados em crioulo para detectar a origem de seu mal-entendido, pois no primeiro ano, o caso de uma criança cujos pais não falam com ela em francês em casa, terá muitas dificuldades, especialmente na escola, pois o crioulo não é considerado como o idioma principal que pode facilitar a aquisição do segundo idioma, promovendo uma melhor compreensão da linguagem matemática.

O professor Christopher do sexto ano fundamental (imagem 14) sublinhou que “o aluno deve ser capaz de entender as declarações em francês porque isso facilitará seu bom desempenho durante as provas”. A declaração deste professor nos leva a levantar a seguinte questão: e se apesar de tudo o aluno não conseguir entender, o que lhe garantirá esse desempenho durante as provas?

Entendemos a preocupação do professor porque os textos das provas nas escolas são escritos em francês e, especialmente, no sexto ano, estima-se que a criança já tenha alcançado um nível suficiente de domínio da língua francesa, mas, este é o caso de todas as crianças haitianas? Abdelilah-Bauer (2015) apontou, através do estudo de Kenji Hakuta na Universidade de Stanford, que uma criança bilíngue precisa de entre dois a cinco anos de exposição à segunda língua para

dominá-la oralmente e leva entre quatro a sete anos para escrever normalmente uma outra língua. Sabemos que qualquer ligação de alguns alunos com o francês é apenas na escola, por isso é quase impossível para eles conseguirem dominar perfeitamente a segunda língua, se não forem continuamente expostos ou se os pré-requisitos da língua materna não estiverem previamente estabelecidos no tempo indicado pelos professores.

Compreendemos a partir deste ponto que escolher usar uma língua para ensinar matemática é uma questão de concepção de professores face à língua crioula ou francesa, os objetivos destes últimos em matéria de desenvolvimento dos alunos e, em grande parte, da falta de dedicação dos responsáveis estatais no âmbito da política educativa. Isso pode ser explicado pelo fato de algumas escolas não optarem por dar um lugar importante ao crioulo em seu currículo no início da escola básica por falta de materiais didáticos disponíveis escritos em crioulo; isso também pode ser devido aos muitos estereótipos de que o crioulo é vítima, ou simplesmente uma questão de hábito.

As recomendações para usar o crioulo como a língua de ensino nos três primeiros anos nunca foram aplicadas efetivamente, e o estudo de Dorélien (2017) sobre práticas de ensino no Haiti revelou que: “a língua materna é muito pouco usada no primeiro ano na aprendizagem da escrita. Apenas 8% dos professores usam, enquanto 60% usam o francês e 32% usam os dois idiomas. No entanto, a língua materna é o elemento essencial” (DORÉLIEN, 2017, p. 126). Para essa pesquisadora “o desprezo pela língua materna não permite que as crianças experimentem textos cujas palavras são sempre compreendidas” (DORÉLIEN, 2017, p.125), e podemos dizer textos que refletem sua realidade.

É esse desprezo que anima muitas instituições e professores e os leva a negligenciar o uso desse instrumento, que, no entanto, é de suma importância para facilitar o aprendizado das crianças em matemática, ferramenta que lhes permite expressar-se, agir racionalmente, argumentar, lidar com situações-problemas, desenvolver pensamento crítico e compreender a realidade. De fato, muitas pesquisas no campo da educação infantil bilíngue sempre enfatizam o uso da língua materna como meio efetivo de atingir as metas estabelecidas nessa área. Assim, o papel principal de qualquer professor nessa direção seria buscar, em primeiro lugar, aprender sobre novas técnicas e novas teorias desenvolvidas na educação, particularmente no campo da matemática para ajudá-lo a descobrir e atender às necessidades de seus alunos.

Nesse sentido, o papel dos professores nesse processo seria estar sempre à procura de novidades relacionadas ao seu setor de ensino, a fim de obter informações e treinamento, pois, em

termos de conhecimento, há mudanças incessantes quanto aos novos métodos a serem utilizados para incutir o saber-fazer aos alunos.

### 5.3 Dificuldades no aprendizado da matemática em uma segunda língua

De acordo com as informações fornecidas pelos professores para as questões 1 e 2 do questionário, os fatores que impedem a aprendizagem dos alunos em matemática são numerosos. São problemas cognitivos relacionados à incapacidade das crianças de agir normalmente e seguir as regras relativas ao ensino recebido. Esses fatores estão agrupados na tabela abaixo: aqueles relacionados aos comportamentos dos alunos, sua concepção da matemática e aqueles relacionados ao seu entendimento em matemática.

**Quadro 1: Fatores que afetam a aprendizagem das crianças em matemática em uma segunda língua**

<b>Fatores relacionados ao comportamento dos alunos</b>	<b>Fatores Relativos à concepção dos alunos da matemática</b>	<b>Fatores relacionados ao entendimento dos alunos em matemática</b>
1 - Não tomam tempo para ler. 2 - Não terminam a tarefa a tempo. 3- Falta de atenção, concentração. 4 - Impulsividade 5 - Eles não respeitam as instruções.	1 - Matemática é difícil. 2 - A falta de interesse em matemática - alguns gostam da matemática. 3 - Eles consideram a matemática como uma obrigação.	1 - Problemas de linguagem 2 - Falta de pré-requisitos na lógica matemática - Incapaz de identificar dados para resolver um problema. 3- Dificuldades na geometria 4 - Eles não conseguem identificar uma técnica de contagem.

Fonte: Dados da pesquisa

As dificuldades da criança em matemática na sala de aula podem vir da estrutura dos cursos que ela recebe, da maneira como o professor ensina e da linguagem usada por ele. Estes problemas de aprendizagem em matemática podem ser temporários ou duradouros, é necessário identificá-los a tempo para detectar as causas e agir de acordo. Um dos papéis fundamentais de qualquer



professor é ser um bom observador, neste sentido, antes de qualquer outra intervenção no caso de criança com problemas comportamentais tais como: falta de atenção, concentração, impulsividade, o professor deve adotar atitudes que possam ajudar a melhorar o aprendizado da criança, como: não a considere como uma criança com problemas, colocando-a de lado, mas adotando pequenas mudanças de atitude que possam ajudá-la a superar suas dificuldades ao explicar e supervisionar seu trabalho.

No caso desses alunos haitianos, os problemas comportamentais que eles enfrentam podem estar relacionados à falta de compreensão da língua, porque a professora Morgane do quarto ano fundamental mencionou que algumas crianças apresentam problemas de linguagem no sentido que elas conseguem ler dificilmente e não entendem o que estão lendo, e isso pode levar a criança a adotar comportamentos inadmissíveis. De acordo com o que esses professores responderam unanimemente, às vezes usam o crioulo para ajudar as crianças a entender melhor alguns conceitos matemáticos. Desse modo, seria bastante lógico combinar esses comportamentos com uma falta de domínio da língua de instrução, o francês, mesmo que o uso de uma língua materna nem sempre afaste os problemas de incompreensão das crianças em matemática, mas a utilização de uma língua materna na educação matemática reduziria de alguma forma o número de casos de alunos em situação de incompreensão.

Os fatores relativos às concepções forjadas pela criança em relação à matemática são numerosos e encontram as suas raízes em ideias pré-concebidas. Elas são encarnadas na cabeça da criança porque outras crianças da sua idade, sua comitiva e até mesmo seu professor repetem que a matemática é difícil. Silveira (2015, p. 37) enfatiza neste sentido que: “os ecos dessas diferentes vozes interferem no processo de ensino e de aprendizagem da matemática, pois professor e aluno se filiam ao pré-construído tornando-se seus porta-vozes”. Para além destas concepções, que podem ser devidas tanto a questões metodológicas como a problemas relativos à compreensão da língua, ouve-se frequentemente os alunos testemunharem, durante as aulas de matemática, a sua falta de interesse nesta matéria nestes termos: “eu não vejo o que esta disciplina vai me servir”, “eu estou fazendo este curso apenas para não ter notas erradas no meu boletim”, “eu me esforço em matemática porque meus pais querem que eu obtenha boas notas em todas as disciplinas” ou ainda a criança, confiando neste discurso pré-construído repete muitas vezes que “a matemática é para poucos” (SILVEIRA, 2015, P. 49) no sentido de que considera a matemática como uma disciplina que não é para ela, mas para gênios.

Imaginamos que essas observações são frequentes no caso de estudante haitiano cujo ensino em matemática é feito em francês, porque antes de chegar a traduzir e interpretar os conceitos matemáticos, acima de tudo, ele teria que adquirir toda a bagagem necessária em sua língua nativa em termos de leitura, ortografia e sintaxe, que seria um suporte que lhe permitisse adquirir normalmente a segunda língua, de modo a manipular os conceitos matemáticos providos com uma sintaxe, símbolos e métodos essencialmente específicos para a linguagem matemática. Mas, no caso das crianças haitianas, sabemos que, de acordo com os estudos realizados por diversos linguistas como Bentolila e Gani (1981), St-Germain (1988), Govain (2014) e Berrouët-Oriol (2018), não foi o caso, o crioulo nunca foi ensinado como deveria e isso até agora.

Como Abdelilah-Bauer (2015) mencionou, há um tempo suficiente para a criança dominar outra língua, por isso, deve estar exposto a um ambiente que favoreça interações regulares que incitando-a a apropriar-se dessa língua. Mas, no caso do Haiti, a maioria das crianças não estão suficientemente expostas à língua francesa que é mais utilizada no meio escolar, pois uma vez no ambiente familiar, essas crianças usam normalmente a sua língua materna, o crioulo. Neste caso, a aprendizagem da matemática continua a ser um obstáculo para aquelas crianças, a sua atitude face à matemática não vai mudar de um dia para o outro enquanto não houver esforços suficientes por parte dos responsáveis da educação no Haiti para munir o sistema educativo do país de uma boa política linguística, a qual deverá levar seriamente em conta o ensino das duas línguas nos estabelecimentos de ensino.

A última categoria de fatores está ligada à compreensão dos conceitos matemáticos e, muito provavelmente, estes fatores estão ligados à dificuldade linguística dos alunos. Quatro dos cinco professores mencionam que seus alunos têm dificuldades na resolução de problemas, falta-lhes pré-requisitos. Três deles apontam que essas crianças têm problemas em geometria e outros problemas no nível dos algoritmos, as crianças não conseguem aplicar uma técnica de cálculo, não conseguem dispor os números normalmente para efetuar as operações e elas têm dificuldades em subtração com retenção. E um fator muito importante também destacado nesta categoria por um professor da terceira série dizendo que seus alunos têm problemas de linguagem. Então, pedimos à professora para especificar para nós o que ela queria dizer com “problema de linguagem”, e ela respondeu dizendo que “entre seus alunos, há aqueles que não entendem nem falam bem o francês”. Ela relatou que essas crianças do terceiro ano fundamental têm dificuldades no início para entender uma instrução em francês, neste caso, utiliza materiais concretos e explica-lhes as

instruções dos exercícios em crioulo até que compreendam bem o francês e possam trabalhar sozinhas.

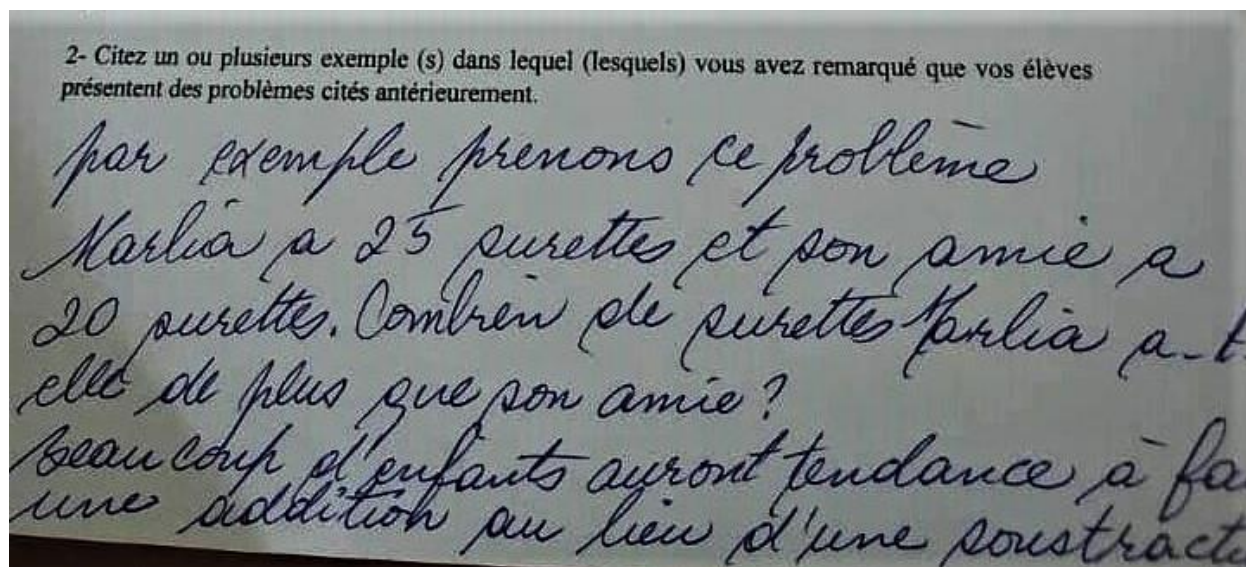
Os problemas relacionados à linguagem constituem um bloqueio real para a aprendizagem da matemática de uma criança bilíngue. Neste momento, há um exemplo que me lembro quando os meus colegas e eu dizíamos ao nosso professor de matemática que não compreendíamos alguns exercícios. Ele sempre nos respondeu com esta frase: “você não entende esses exercícios apenas porque você ainda não domina o francês”. Esta frase do professor volta de repente na minha memória e pensando bem, era a estrita verdade. Ainda não tendo adquirido as bases necessárias em uma linguagem, é quase impossível para a criança haitiana calcular e raciocinar logicamente através dessa linguagem, portanto, a asserção de Dehaene (*apud* Silveira, 2005) tem todo o sentido, porque para esta criança que ainda não dominou bem a língua francesa na qual lhe ensina a matemática, seria mais fácil para ela resolver os exercícios matemáticos através de sua língua materna, o crioulo, do que a segunda língua. Isto é perfeitamente normal porque a primeira língua, a língua materna, mesmo que o seu domínio não signifique a eliminação de qualquer problema de incompreensão em matemática, mas, naturalmente proporciona às crianças a capacidade de perceber, pensar e compreender mais rapidamente para resolver um cálculo matemático, é ainda mais benéfico porque o tempo gasto traduzindo e situando cada palavra em seu contexto será descartado.

#### **5.4 Repercussões das dificuldades linguísticas na compreensão da linguagem matemática pelos alunos bilíngues**

Desenvolver qualquer possibilidade de raciocínio implica, acima de tudo, levar as crianças a se expressar, compreender e ler normalmente em sua língua materna, o que lhes permitiria adquirir a segunda língua mais facilmente. Como isso não é feito de acordo com as regras, é bastante normal que a criança não tenha as bases mínimas necessárias que podem levá-la a desenvolver suas habilidades em lógica matemática para raciocinar, questionar, pensar e fazer julgamentos lógicos. Machado (2011, p. 83) aponta que: “há, no entanto, dois temas com características singulares no que diz respeito ao desenvolvimento do raciocínio: a Língua Materna e a Matemática. [...] a fonte primária para o desenvolvimento do raciocínio não é a Matemática, mas sim a língua Materna”.

O caso apresentado abaixo por um professor é que alguns de seus alunos têm dificuldades, por exemplo, quando eles veem a expressão “mais do que”, seu primeiro reflexo é fazer uma adição sem realmente tentar entender o contexto no qual a expressão é usada.

### Imagem 15: Situação-problema em terceiro ano fundamental



Fonte: Dados da pesquisa

Tradução da imagem 15:

2- Dê um ou mais exemplo (s) em que (quais) você tenha notado que seus alunos apresentam problemas anteriores.

Por exemplo, vejamos este problema:

Marlia tem 25 balinhas e sua amiga tem 20 balinhas. Quantas balinhas a Marlia tem a mais do que a sua amiga?

Muitas crianças tendem a fazer uma adição em vez de uma subtração.

Como Baruk (1973) coloca, “*menos, mais, tanto* são as palavras da língua materna”, cabe a qualquer professor estabelecer adequadamente seu significado na segunda língua através da sua língua materna antes de usá-las como linguagem matemática. Alguns termos, se ainda não estiverem claros para as crianças, sempre apresentarão obstáculos ao aprendizado em matemática.

E isso é válido para o ensino de qualquer assunto em matemática, seja em numeração, operações, medições, geometria, o professor deve sempre se considerar um agente de

alfabetização, porque, como afirma Crest (1996, p. 68), “a arte de ser um instrutor de alfabetização envolve a arte de estar à procura de palavras que tenham significados ambíguos e palavras comuns que tenham um conteúdo matemático. Isso é verdade em matemática. Isso é verdade o tempo todo”.

As dificuldades linguísticas dos alunos haitianos têm um impacto negativo na sua compreensão da matemática. As numerosas dificuldades encontradas nas crianças através do estudo empírico levam-nos a dizer que há fortes probabilidades de que a criança que não consegue dominar a língua francesa, também não domine a linguagem matemática. Porque esta última, sendo constituída por símbolos, o fato de ter demonstrações matemáticas nas quais nenhuma palavra figura e cujo recurso a uma língua natural se revela incontornável para tornar compreensíveis as fórmulas, definições, teoremas etc. Digamos que as dificuldades de linguagem podem ser menos complicadas no caso das crianças que estão nas pequenas turmas, com as quais os professores procedem mais através de manipulações para as ajudar a refletir. Referimo-nos ao fato de os professores do primeiro ano fundamental não terem identificado problemas tão graves como os das turmas superiores. Mas, muito rapidamente, a situação torna-se complicada quando a criança terá de fazer sozinha raciocínios subjetivos e é a partir daí que a linguagem se revela cada vez mais importante e a necessidade da criança de a apreender.

O que acontece no caso do país, é que a negligência da aplicação de uma política linguística que responda às dificuldades dos alunos e que possa contribuir para o ordenamento do sistema educativo tem repercussões no conjunto do ensino no país e nomeadamente em matemática. E, geralmente, a questão da língua conduz o antigo ministro da Educação Nacional, Nesmy Manigat<sup>27</sup>, intervindo aquando de um programa de radiotelevisão o dia 7 de janeiro de 2020, a falar dos malefícios deste sistema que gere muitos casos de retomada da turma mesmo das crianças de seis, sete anos e em casos principais de abandono escolar, ou seja, 33% após os seis primeiros anos de escolaridade.

As dificuldades matemáticas das crianças, sobretudo nas turmas menores, se não forem corrigidas a tempo, podem ter efeitos negativos em qualquer tempo na aquisição da linguagem matemática. Estas crianças podem ter horror a tudo o que tem a ver com os números e assim condenar outras matérias. Neste sentido, para evitar as dificuldades de linguagem das crianças,

---

<sup>27</sup> Nesmy Manigat: Ex-ministro da Educação Nacional e da Formação Profissional no Haiti e atualmente presidente do Comitê de Governança e Ética da Parceria Mundial para a Educação, que intervém no programa *Le Point da Rádio Métropole* no Haiti de 07/01/2020.

cabe aos professores conceber de forma diferente os cursos de matemática, procurando, antes de mais, fixar a compreensão dos alunos através de exercícios repetitivos, nos quais se estabelece primeiro uma lista de palavras sinônimos que se referem ao conceito em estudo. Aqui, a ideia do treino de que fala Wittgenstein (1999) nas *Investigações Filosóficas* encontra toda a sua importância na maneira de elucidar a alguém o significado de uma palavra. É conveniente utilizar registros variados para desenhar objetos ou as suas propriedades, salientar e solucionar as ambiguidades que um termo pode apresentar para ver em que medida levar a criança a compreender melhor. Como o filósofo na sua segunda fase considera a linguagem como um instrumento público, ordinário, dotado de regras que não se restringem a forma lógica da proposição, no sentido de que o significado das palavras não depende apenas da relação entre a língua e um objeto (o uso referencial), mas do contexto em que a palavra é utilizada.

Foi com esta preocupação que Wittgenstein elaborou, com os seus alunos da escola primária, um dicionário como diz o título da obra com a ortografia das palavras propriamente dita. Isso não invalida o reconhecimento de que, para o filósofo, os conceitos são de fundamental importância, nem que a escolha do vocabulário usado deva ser estudada. Por outro lado, Wittgenstein enfatiza que não é a palavra em si, mas seu uso (técnico ou não) que deve estar no centro de nossa atenção porque o autor “acreditava que as crianças deveriam compreender o significado das palavras conforme as usavam no seu cotidiano” (SILVEIRA e al., 2014, p. 394). O fato de que a mesma palavra pode ser usada com significados diferentes em contextos diversos, o autor aponta para as limitações da terminologia, no sentido técnico.

## **5.5 Jogos de linguagem como ferramenta para a compreensão da natureza das dificuldades em matemática da criança haitiana**

Os três tipos de fatores referidos nas informações fornecidas pelos professores sobre as dificuldades encontradas pelas crianças em matemática, levam-nos a conjugar estas dificuldades com o problema da linguagem, uma vez que a educação no Haiti não se centra, em primeiro lugar, na aprendizagem do crioulo.

Graças ao conceito de jogos de linguagem desenvolvido nas *Investigações Filosóficas*, Wittgenstein fornece-nos ferramentas que podem ajudar-nos a compreender a natureza das dificuldades das crianças haitianas em matemática a fim de adotar medidas que ajudem na implementação das técnicas de ensino da linguagem matemática. O termo jogo de linguagem, de

acordo com Wittgenstein consiste na pluralidade de significados que pode ter uma palavra de acordo com um contexto bem determinado. Gebauer (2013, p. 100) sublinha que: “a produção linguística consiste numa pluralidade de processos que têm uma coisa em comum: eles ocorrem dentro de um jogo de linguagem e aí são encaixados num contexto estrutural”.

O processo de aquisição da palavra na criança segundo Wittgenstein “é um processo de aprendizagem das regras de um jogo” (SANTOS, 2008, p. 165) e o papel que o professor deve desempenhar é muito determinante neste processo. Wittgenstein (1999, § 23) dá o exemplo da multiplicidade de jogos que existem e da pluralidade de significados que cada um deles apresenta como: “comandar, descrever, produzir, relatar um acontecimento, inventar uma história, ler, representar teatro, resolver um exemplo de cálculo aplicado...”

Basear-se nos jogos de linguagem para desenvolver qualquer atividade relativa à linguagem revela-se importante no caso do Haiti, onde a criança é envolvida entre o crioulo e o francês, e os professores parecem impotentes pelo fato de não haver uma exigência feita pelas instituições estatais para incitar as escolas a utilizarem o crioulo. Aqueles que o fazem é simplesmente por profissionalismo para evitar as dificuldades das crianças em matemática. Ora, o melhor seria estabelecer bem antes de tudo os jogos de linguagem em crioulo que contribuirão para a aprendizagem das noções matemáticas, porque quando Wittgenstein dá indicações sobre a forma como a linguagem deve ser aprendida pela criança nas *Investigações Filosóficas* refere-se a uma primeira língua, ou seja, a língua materna.

O filósofo valoriza também a cultura, que por ele influencia muito a maneira como a criança fala, quando começa a falar, pronúncia as palavras de forma errada. Neste sentido, cabe ao professor ensinar-lhe a forma exata das palavras da língua materna. O que não é o caso no Haiti, uma vez que, no inquérito realizado, alguns professores traduzem, é verdade, as expressões matemáticas no caso de os seus alunos encontrarem algumas dificuldades, mas os programas escolares não são estabelecidos inicialmente no sentido de favorecer a aprendizagem do crioulo a fim de criar o caminho para a aprendizagem da linguagem matemática e, mais tarde, para a aprendizagem da segunda língua, o francês.

No entanto, desde o início da aprendizagem, o papel do professor consiste em tomar a cargo a criança, utilizando um jogo de linguagem adaptado ao programa escolar e que a ajudará a desenvolver outros jogos de linguagem diferentes. Nesse sentido, Santos (2008, p. 165) salienta:

O jogo de linguagem do educador tem por objetivo transmitir outro jogo de linguagem, que são os conteúdos estabelecidos pelos currículos escolares. O educador utiliza uma série de ferramentas (provas, testes, brincadeiras e outras) para transmitir o jogo de linguagem correto.

Mais uma vez, estes preceitos fornecidos pelo autor não se aplicam no caso do Haiti. Uma vez que alguns professores que traduzem as declarações matemáticas para as crianças não o fazem segundo um método pré-estabelecido pelo estabelecimento escolar ou segundo as prescrições da Educação Nacional, procedem assim apenas para facilitar a compreensão dos seus alunos em dificuldade. Não existe nenhum processo estabelecido para a continuidade desta atividade de tradução, de tal forma que, quando as provas em que os textos estarão em francês, os alunos vão estar sozinhos face às suas dificuldades e não poderão contar com a ajuda dos professores para traduzir os enunciados matemáticos para o crioulo. Aí, não conseguirão estabelecer nenhum jogo de linguagem visto que ainda não têm a habilidade de ler o francês, então seria difícil traduzir esses enunciados em crioulo.

Ensinar a uma criança a linguagem equivale a mostrar-lhe o funcionamento das palavras, inseri-las na sua realidade social para que ela descubra a sua utilidade, como diz Wittgenstein (1999, § 340), “não pode adivinhar como uma palavra funciona, temos de ver seu emprego e aprender com isso”. Na criação dos jogos de linguagem, é preciso insistir no fato de que existem certas palavras abstratas que não têm qualquer referência aos objetos e que é difícil perceber o seu sentido, a sua utilidade sem os inserir numa frase. Wittgenstein (1999, § 9) sublinha que a criança deve aprender o seu uso na prática, na experiência vivida todos os dias, e com toda a probabilidade, isso só pode ser feito através da primeira língua da criança, a sua língua materna.

Referindo-nos às recomendações de Wittgenstein através dos jogos de linguagem, percebemos que elas são de grande importância para começar qualquer ensino que tem a ver com a aprendizagem de uma língua. No caso do Haiti, estas recomendações provariam ser benéficas na aprendizagem da matemática, mas é necessário que os responsáveis no campo educativo prevejam um plano de ação sobre a forma mais adequada de conceber a educação no Haiti. E este plano deve visar sobretudo a implementação de uma política linguística munida, em primeiro lugar, de uma metodologia de ensino do crioulo e do francês no país, em segundo lugar, velar pela sua aplicação rigorosa nas salas de aula nos primeiros anos de ensino da escola fundamental.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O interesse atribuído a esta investigação foi com o objetivo de analisar a importância do uso da língua materna do aluno como língua de ensino da matemática nas escolas primárias haitianas em que o francês, língua falada por cerca de 20% da população é utilizada como língua de ensino, enquanto o crioulo, língua falada pela população em geral, não goza desse privilégio.

Para o efeito, a questão da investigação é a seguinte: que fatores decorrem da dificuldade de aprendizagem de matemática quando ensinado numa segunda língua, diferente da língua materna, para alunos em processo de alfabetização? Sabemos que a criança já tem problemas na tradução e na interpretação da linguagem matemática na sua língua materna, ou mesmo ao tentar compreendê-la numa segunda língua totalmente não dominada. Consideramos necessário lançar-se numa busca de uma análise para poder compreender melhor o problema, baseando-se sobretudo na filosofia de Wittgenstein.

Orientados pela filosofia da linguagem de Wittgenstein, pudemos recorrer também a outras teorias desenvolvidas em matéria de alfabetização matemática, bilinguismo e casos do ensino da matemática em situação bilíngue. O quadro teórico escolhido e a pesquisa empírica permitiram-nos analisar alguns fatores que prejudicam a aprendizagem das crianças em matemática numa segunda língua nas escolas no Haiti. Os fatores são devidos ao comportamento, à concepção e à compreensão das crianças em relação à matemática. Quando os analisamos bem, percebemos que coincidem com as dificuldades de linguagem das crianças, pois a técnica utilizada para lhes ensinar na segunda língua não garante a compreensão dessa mesma língua nem a possibilidade de compreender outra. O que dificulta ainda mais a compreensão da linguagem matemática.

A retrospectiva feita desde a época colonial no Haiti ajudou-nos a compreender que a origem da problemática do ensino numa segunda língua decorre da herança da passagem dos franceses no país. Os primeiros atores políticos não podiam se desfazer da língua francesa porque o crioulo, sendo a língua dos escravos, ainda não tinha um status de língua. Todas as bases do sistema educativo estavam implantadas pelos franceses. Não tendo, portanto, outro modelo, os dirigentes da jovem república apenas continuaram com o deixado pelos franceses. Compreende-se esta escolha, uma vez que a civilização francesa, na época, era considerada a ideal. Neste sentido, a língua francesa servia-lhes como meio de abertura para o exterior, porta aberta à civilização europeia, um meio para que reconhecessem o novo estado.

Mas, nós também podemos reter que ao longo dos anos, os responsáveis pela educação constataram que o francês como língua de ensino representou uma desvantagem para o bom funcionamento do sistema educativo num país onde toda a população fala crioulo e apenas uma percentagem mínima fala francês. Entre as recomendações feitas pelo ministro Bernard desde 1979 através da reforma que instituiu na educação haitiana para favorecer a aprendizagem das crianças, uma delas tinha colocado um ponto de honra na utilização do crioulo como língua de ensino ao mesmo título que o francês. No entanto, nos planos elaborados posteriormente, os responsáveis e a elite haitiana não mostram verdadeiramente a sua dedicação em favorecer a utilização do crioulo nas escolas. É por isso que as crianças enfrentam sérias dificuldades de aprendizagem sobretudo em matemática durante os seus primeiros anos na escola.

Todos os autores analisados concordam que a língua materna é o primeiro elemento cultural a ser desenvolvido ou dominado antes de adquirir qualquer outra língua. Também nos debruçamos sobre este ponto de vista porque a compreensão dos conceitos matemáticos exige, antes de mais, que a criança seja alfabetizada na sua língua materna, através da qual pode ouvir e exprimir os seus pensamentos. Então, o fortalecimento da fala na criança dar-lhe-á bases para apreender melhor a escrita, e a partir daí terá os pré-requisitos indispensáveis que lhe permitem aprender mais facilmente a segunda língua. Além disso, há outros fatores a considerar como a rejeição dos estereótipos em relação à língua materna da criança, a consideração do tempo de interação da criança na segunda língua e a formação dos professores nas duas línguas.

A língua materna, tão importante na aquisição de uma segunda língua, segundo as análises dos autores revistos no trabalho, não é devidamente tida em conta na educação matemática da criança haitiana. Na maioria dos casos, os professores são obrigados a recorrer ao crioulo para explicar quando notam certos casos de incompreensão, uma vez que o francês é utilizado majoritariamente. Nossa preocupação vem do fato que alguns professores asseguram não traduzir os enunciados matemáticos do francês para o crioulo, porque, segundo eles, os alunos devem ser capazes de compreendê-los em francês para garantir o seu sucesso nas provas que estão em francês. Assim, poder-se-ia dizer que a criança ficaria entregue a si própria e que os riscos de rejeição da matemática vão aumentando. Não seria tempo de ensinar o crioulo normalmente para que seja usado como o francês nas provas?

Compreendemos também que a tradução dos enunciados matemáticos do francês para crioulo pode aumentar o nível de compreensão das crianças em matemática segundo o que alguns

professores dizem. Neste caso, não há dúvida de que a aprendizagem do crioulo desde o primeiro ano fundamental lhes seria muito mais benéfica para a compreensão da linguagem matemática. Infelizmente, deduzimos que as técnicas utilizadas para traduzir os enunciados matemáticos do francês para o crioulo, não sendo baseadas no desenvolvimento da língua materna, tornar-se-ão inoperantes num dado momento, porque não garantiriam o desempenho das crianças em matemática.

No entanto, devemos também referir que nem todas as medidas tomadas pelo Estado haitiano para melhorar o nível da educação no Haiti são tomadas em consideração, pela seguinte razão: as recomendações feitas a partir das reformas educativas que esboçam as linhas de política linguística a seguir não foram ou não são respeitadas à risca. Isto explica-se pelo fato de o setor privado ocupar uma parte verdadeiramente considerável do ensino no Haiti, pois aproximadamente 91% das escolas lhe pertencem, ao passo que o setor público administra apenas 9%. Assim, poder-se-ia deduzir que os responsáveis se encontram impotentes em matéria de tomada de decisões, pois não estão em condições de criar escolas e de assegurar o seu papel de permitir o acesso à educação da população.

As ideias que desenvolvemos a partir da filosofia de Wittgenstein deram-nos indicações sobre como conceber o ensino e a aprendizagem da linguagem matemática. Por um lado, a concepção referencial da linguagem do *Tractatus* pode corresponder à aprendizagem de uma língua estrangeira no caso da criança já ter adquirido completamente o uso da língua crioula. Uma vez que não é o caso, aprender francês desta forma, continua a ser uma aprendizagem limitada no sentido de que existem palavras que não correspondem a objetos bem determinados, tal é o caso dos conceitos abstratos. Neste sentido, este tipo de aprendizagem não favorecerá de forma eficaz a impregnação da linguagem matemática.

Acreditamos que com o conceito de *jogos de linguagem*, Wittgenstein nos fornece um panorama sobre o processo de aprendizagem da língua que pode contribuir muito para o ensino da matemática no caso das crianças haitianas. A partir da analogia feita pelo autor entre a linguagem e um jogo, dizendo que uma palavra encontra todo o seu sentido no uso que dela se faz, Wittgenstein enfatiza o aspecto prático da aquisição da linguagem, das palavras. Os vários exemplos que nos dá seriam ideais para começar a educar a criança haitiana na sua língua materna. Uma palavra tão abstrata deve ser inserida num jogo de linguagem e é a partir daí que encontra o seu verdadeiro significado, como diz Santos (2008, P. 167) “as palavras não podem ser ensinadas

como se estivessem soltas, como se fossem unidades abstratas e metafísicas”. Achamos que estas ideias desenvolvidas por Wittgenstein poderiam ajudar grandemente na maneira de conceber a educação matemática no Haiti. Acima de tudo, se homenagearmos a língua materna, porque é muito importante enquanto instrumento que pode ajudar a adquirir o uso de outra língua.

É de referir também que esta investigação apresenta um certo limite pelo fato de estas escolas submetidas ao estudo serem escolas da classe média e estarem entre as mais bem estruturadas. Mas isso não impede que se encontrem nessas escolas casos isolados de crianças que não compreendem nem falam bem o francês e que representam o caso de todas as outras crianças em dificuldade de aprendizagem da linguagem matemática em francês no Haiti. Nesta perspectiva, a situação continua a ser mais crítica no caso das escolas que não apresentam uma estrutura adequada para favorecer uma educação de qualidade aos alunos, o que pode ser um caso de estudo para o futuro.

Em última análise, esta investigação ajudará todos os atores envolvidos a tomarem consciência das dificuldades com que as crianças se confrontam na aprendizagem da matemática numa segunda língua. Esperamos que ajam em conformidade, a fim de adotar não só uma política linguística que favoreça o desenvolvimento geral da criança, mas também a sua aplicação. Sentimo-nos envolvidos e queremos sensibilizar todos os professores, formadores de professores, diretores de escolas e todos aqueles que trabalham para a promoção da educação no Haiti, que se empenhem mais para que haja mais investigação a nível do ensino da matemática considerando a questão do bilinguismo de forma a incitar os responsáveis estatais na tomada de medidas que respondam às necessidades de aprendizagem das crianças. Esperamos que este trabalho contribua para a elaboração de muitos outros projetos para levar os responsáveis pelo campo educativo no Haiti a adoptar verdadeiras reformas educativas que tenham em conta o desenvolvimento da criança que representa o futuro do país.

## REFERÊNCIAS

ABDELILAH-BAUER, B. Le défi des enfants bilingues : Grandir et vivre en parlant plusieurs langues. Editions la Découverte, Paris, 2015.

ANNET, D. e *al.* Les maths, parent pauvre de l'alpha ? Plaidoyer pour les maths en alpha. *Journal de l'alpha* N°186, Bruxelles, novembre-décembre 2012.

ARNETON, M. Bilinguisme et Apprentissage des Mathématiques : Études à la Martinique. Université Nancy 2, 2010.

BAGGIONI-LOPPEZ, Nadine. De la *Perle des Antilles* au temps de la première colonisation au pays le plus pauvre du continent américain : de l'esclavage au sous-développement, une construction de la domination. 2015. Disponível em: [http://www2.ac-lyon.fr/enseigne/lettres-histoire/IMG/doc/Haiti\\_histoire\\_geographie\\_enseignement\\_1.doc](http://www2.ac-lyon.fr/enseigne/lettres-histoire/IMG/doc/Haiti_histoire_geographie_enseignement_1.doc). Acesso em : 12 fév. 2019.

BARRETEAU, Daniel e HEEROMA, David J. H. Des élèves de troisième s'expriment sur le français et le créole en Martinique. 2003.  
<http://www.manioc.org/gsd/collect/recherch/import/crillash/Francaiset.pdf> . Acesso 20 de junho 2020.

BARUK, Stella. Échec et Maths. © Éditions du Seuil, coll. « Science ouverte », 1973.

BARUK, Stella. Fabrice ou l'école des mathématiques. © Éditions du Seuil, coll. coll. « Points Sciences », 1977.

BAUSSAN-LOUBEAU, Jacqueline. L'amélioration de la qualité de l'éducation préscolaire en Haïti : enjeux et perspectives. *Haïti Perspectives*, vol. 2 • no 72 4 • Hiver 2014.

BENTOLILA Alain, GANI Léon. Langues et problèmes d'éducation en Haïti. In : *Langages*, 15<sup>e</sup> année, n°61, 1981. Bilinguisme et diglossie. pp. 117-127 ;

BERROUET-ORIOU, Robert. L'école en créole, en français, dans les deux langues ? Etat de la question et perspectives. Table-ronde, Association des enseignants haïtiens du Québec (AEHQ) Montréal, le 16 octobre 2011.

BERROUET-ORIOU, Robert. Les grands chantiers de la traduction en créole haïtien. Potomitan, Montréal, le 18 janvier 2015.

BERROUET-ORIOU, Robert. Système éducatif haïtien : retour sur l'aménagement linguistique en salle de classe. Montréal, le 4 octobre 2017. *Le National*, Port-au-Prince, le 5 octobre 2017.

BERROUET-ORIOU, Robert. « Plan décennal d'éducation et de formation » en Haïti : la montagne va-t-elle encore accoucher une souris ? *Le National*, Port-au-Prince, 26 de Janeiro 2018.

BERROUET-ORIOU, Robert. Un « Plan décennal d'éducation et de formation 2018-2028 » en Haïti dénué d'une véritable politique linguistique éducative. Montréal, 31 octobre 2018.

BESSE, Henri. Chapitre 1 : Langue maternelle, langue étrangère et langue seconde. CREDIF. École Normale de Fontenay-Saint-Cloud, 07/11/2016.

BOSA, Bastien. C'est de la famille ! L'apport de Wittgenstein au travail conceptuel dans les sciences sociales. Presses Universitaires de France | « Sociologie » 2015/1 Vol. 6 | pages 61 à 80.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024: Linha de Base. – Brasília, DF: Inep, 2015. 404 p.: il.

BÜHMANN e TRUDELL. La langue maternelle, ça compte ! La langue locale, clé d'un apprentissage efficace. Secteur de l'éducation, UNESCO, 7 Place de Fontenoy 75352 Paris, France, 2008.

CAGLIARI, L. C. alfabetização e linguística. Editora Scipione, 10. Ed, 2004.

CÉNAT, Jude Mary. L'élimination des examens de 6<sup>e</sup> année fondamentale : une erreur. Publié par *Le Nouvelliste*, 2014-09-08.

CHATEAU, Dominique. La question de la question de l'art. Presses universitaires de Vincennes, Saint-Denis, 1994.

CLAVEY, Martin. À la recherche des origines du langage. Pige pour le no 1 de Vraiment, 5 juin 2018.

COSTA, Walber Christiano Lima da. **Tradução da linguagem matemática para a LIBRAS:** jogos de linguagem envolvendo o aluno surdo. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2015.

CREST, Florence du. **Pour enseigner les mathématiques en alphabétisation.** Les fondements du savoir-faire Réfléchir et raisonner Des outils complémentaires. Production de la Table de concertation en alphabétisation de Montréal. Montréal, 1996.

DANYLUK, Ocsana Sônia Alfabetização matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil [recurso eletrônico] / Ocsana Sônia Danyluk. – 5. ed. – Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2015.

DORÉLIEN, Bernadette. Les premiers apprentissages de l'écrit : enquête sur les pratiques enseignantes en Haïti. UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE Faculté d'éducation, 2017.

DUQUETTE, Georges. Apprendre une langue étrangère en sauvegardant sa langue d'origine. Canada, Toronto : Réseau EdCan, 2012.

ERARD, Yves e *al.* L'ENFANT, L'ADULTE ET LES MOTS QUI PASSENT. A contrário 2017/2, no 25, p 3 – 12.

FONTAINE-DE VISSCHER, Luce. Wittgenstein. Le langage à la racine de la question philosophique. In : Revue Philosophique de Louvain. Quatrième série, tome 83, n°60, 1985. pp. 559-584 ;

FRANCK, Robert. PHILOSOPHIE ANALYTIQUE, POURQUOI DONC ANALYTIQUE ? Cahiers de Philosophie de l'Université de Caen, 31-32 [cédérom], 1997-1998.

FRIEDERICH, Geneviève. De l'intérêt de faire des mathématiques en allemand en tant que DNL discipline (Discipline Non Linguistique) dans les collèges de l'Académie de Strasbourg (ép. ROLLI). Mémoire de maîtrise 2004-2005.

GEBAUER, Günter. O pensamento antropológico de Wittgenstein. EDICÕES LAYOLA, São Paulo, Brasil, 2013.

GOTTSCHALK, Cristiane M. C. A construção e transmissão do conhecimento sob uma perspectiva Wittgensteiniana. Cad. Cedes, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 75-96, jan./abr. 2008.

GOTTSCHALK, Cristiane M. C. Ver e ver como na construção do conhecimento matemático. In Colóquio Wittgenstein (pp. 73-93). Fortaleza, CE: Universidade Federal do Ceará, 2006.

GOVAIN, Renauld. L'état des lieux du créole dans les établissements scolaires en Haïti. *Contextes et Didactiques* [Online], 4 | 2014, Online since 15 June 2014. Disponible em : <https://www.contextesetdidactiques.com/724>. Acesso em : 24 de fév. 2019.

HEBBLETHWAITE, Benjamin ; WEBER, Michel. Le problème de l'usage scolaire d'une langue qui n'est pas parlée à la maison : le créole haïtien et la langue française dans l'enseignement haïtien. Présences haïtiennes, University of Florida, 2012.

JAVEAU, Claude. L'enquête par questionnaire, 4e éd., 2e tir., Editions de l'Université de Bruxelles, 1990.

KAKAI, Hygin. Contribution à la recherche qualitative, cadre méthodologie de rédaction de mémoire, Université de Franche-Comté, Février 2008.

KATZ, Jerrold J. *La Philosophie du langage*. New York, Payot, 1971.

KLUSENER, R. e Al. Ler e escrever: compromisso de todas as áreas. 7.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

LIVIAN, Yves. INITIATION A LA METHODOLOGIE DE RECHERCHE EN SHS : réussir son mémoire ou thèse. Centre Magellan - Université Jean Moulin - Lyon 3, 2015.

LORENSATTI, Edi Jussara Candido. Linguagem matemática e Língua Portuguesa: diálogo necessário na resolução de problemas matemáticos. *Conjectura*, v. 14, n. 2, maio/ago. 2009.

MACHADO, N. J. MATEMATICA E LINGUA MATERNA: Análise de uma impregnação mútua. 6. ed. São Paulo : Cortez, 2011.

MAURER, M.-P., FREILINGER J.-C. La concentration des élèves vue par leurs enseignants. In: *Enfance*, n°1, 1994. pp. 51-70; disponível em: <https://doi.org/10.3406/enfan.1994.2084>.

MEZILAS, Glodel. La trajectoire du français et du créole en Haïti. Disponível em: [www.tanbou.com/2008/TrajectoireFrancaisCreoleHaiti.htm](http://www.tanbou.com/2008/TrajectoireFrancaisCreoleHaiti.htm). Acesso em: 1 de março 2019.

Michel Arrivé. *Peut-on parler de l'origine du langage ?* Presses Universitaires de France, pp.113-136, 2012, Le Fil rouge.

MICHEL, Hector et LAËNNEC, Hurbon. *GENÈSE DE L'ÉTAT HAÏTIEN (1804-1859)*. Paris, Édition de la Maison des sciences de l'homme. Collection Horizons américains, 2009.

Oliveira, P. Babel não revisitada. *Graphos [João Pessoa]*, v. 18, p. 24-42, 2016.

OLIVEIRA, M. S. e SILVEIRA, M. R. A. da. Falar e mostrar para provar: uma contribuição teórica sobre a utilização dos gestos ostensivos Wittgensteinianos como auxiliares na prova matemática. *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v.9, n.2, p.271-285, novembro 2016.

PASTORINI, Chiara. Le sens de la perception chez Wittgenstein. Disponível em: <http://www.dogma.lu/pdf/CS-WittgensteinPerception.pdf>. Acesso em: 28 de novembro 2019.

PICKERING, Mary. LE POSITIVISME PHILOSOPHIQUE : AUGUSTE COMTE. *Université Saint-Louis – Bruxelles, « Revue interdisciplinaire d'études juridiques »* 2011/2 Volume 67, p. 49-67.

PINTO, T. P. *linguagem e educação: mapeamento de usos na sala de aula*. Rio Claro : [s.n.], 2009.

POINCARÉ, Henri. *Wittgenstein : Philosophie et pratique de la philosophie*. Archives Henri-Poincaré. Nancy, France, 2007.

PUDAL, Romain. LA DIFFICILE RÉCEPTION DE LA PHILOSOPHIE ANALYTIQUE EN FRANCE. *Éditions Sciences Humaines, « Revue d'Histoire des Sciences Humaines »*, 2004/2 no. 11 p. 69-100.

ROSA, M.; OREY, C. D. A influência dos fatores linguísticos no ensino aprendizagem em matemática: o caso dos Estados Unidos. *ZETETIKÉ – PE – Unicamp – v. 18, Número Temático 2010*.

SAINT-GERMAIN, Michel. *La situation linguistique en Haïti bilan et prospective*, Conseil Supérieur de la Langue Française du Québec, Editeur officiel du Québec, 1988.

SANTOS, Iveraldo. Wittgenstein e a importância dos jogos de linguagem na educação infantil. *EDUCAÇÃO & LINGUAGEM • ANO 11 • Nº 17 • 160-167, JAN.-JUN. 2008*.



SEBASTIÃO, Alonso Júnior. Usos e regras da linguagem: o papel da gramática na filosofia tardia de Ludwig Wittgenstein. REVELLI Revista de Educação, Linguagem e Literatura da UEG-Inhumas. v. 1, n. 2, outubro de 2009.

SEYMOUR, Michel. L'Institution du langage. © Presses de l'Université de Montréal, 2005. Disponível em: <http://www.openedition.org/6540>. Acesso em: 12 outubro 2019.

SILVA, Josué Cândido da. Filosofia da linguagem (1) – Da Torre de Babel a Chomsky. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/disciplinas/filosofia/filosofia-da-linguagem-1-da-torre-de-babel-a-chomsky.htm>, 2007. Acesso em: 20 de agosto 2019.

SILVEIRA, M. R. A. da. Produção de Sentidos e Construção de Conceitos na Relação Ensino/Aprendizagem da Matemática. Porto Alegre: UFRGS, 2005. Tese de doutorado.

SILVEIRA, M, R. A. da e *al.* Os dicionários de Wittgenstein e de Baruk: o significado linguístico no ensino e no aprendizado da matemática. **Educação** (Porto Alegre, impresso), v. 37, n. 3, p. 390-399, set.-dez. 2014.

SILVEIRA, M, R. A. da. Matemática, discurso e linguagens: contribuições para educação matemática. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

SILVEIRA, M, R. A. da. Jogos de Linguagem entre Professor e Alunos: Possibilidades de Aprender e Ensinar Matemática. Revista Iberoamericana de Educación Matemática. Número 50-Agosto 2017 – Páginas 78 – 91.

TANASE, I. Théories du langage de Wittgenstein. Valahia University of Targoviste, 2011.

VIGNER, Gérard. Enseigner le français comme langue seconde, CLE International. 2001.

WITTGENSTEIN, Ludwig. De la Certitude. Edition française, Gallimard, Les Essais, 1965.

WITTGENSTEIN, Ludwig. Investigações Filosóficas. Editora Nova Cultural Ltda. 1999.

WITTGENSTEIN, Ludwig. Tractatus Logico-Philosophicus. Companhia Editora Nacional Rua dos Gusmões, 639 — São Paulo 2, SP, 1961.

## **APÊNDICES**

**Apêndice A Mensagem aos professores (português)**

Belém, 2 de maio 2019

Prezados (as) colegas,

Estou fazendo uma pesquisa para auxiliar na avaliação dos motivos pelos quais os estudantes de escolas haitianas das series iniciais têm baixo rendimento desempenho na disciplina de matemática. Para tanto, gostaria de contar com sua contribuição para esta pesquisa, respondendo às perguntas abaixo.

Se você quiser ilustrar seu(s) exemplo(s) com algum cálculo, por favor, escreve em uma folha, tire uma fotografia e anexe no e-mail de respostas ao questionário.

Conto com a sua compreensão e agradeço-lhe antecipadamente.

Marie Esther Charles

**Apêndice B          Mensagem aos professores (francês)**

Belém, 2 mai 201

Cher (ère) collègue,

Je suis en train de faire une recherche en vue d'aider à évaluer le niveau de performance des enfants haïtiens du niveau fondamental I et II en mathématiques. Pour cela, je voudrais compter sur votre contribution en ayant soin de répondre aux questions du formulaire ci-dessous.

Si vous souhaitez illustrer votre réponse avec un calcul, vous pourriez l'écrire sur une feuille, prendre la photo et l'annexer avec le questionnaire et les faire suivre par cette même adresse.

Je compte sur votre compréhension et vous remercie d'avance.

Marie Esther Charles

## Apêndice C      Questionário em francês: primeiro envio

**Enquête sur la langue d'enseignement et l'apprentissage des mathématiques en  
fondamental I et fondamental II**

**Formulaire de collecte de données destiné aux professeurs**

**Année académique 2018/2019**

**Établissement scolaire :** .....

**Prénom et nom :** .....

**Formation :** .....

**Niveau académique :** .....

**Nombre d'années dans l'enseignement :** .....

**Date :** .....

**\*Important : Ce formulaire n'engage en rien l'école. Le nom de l'établissement, du professeur et les informations fournies seront confidentiels.**

1 - Quels facteurs qui portent préjudice à vos élèves dans l'apprentissage des concepts mathématiques ?

2- Citez un ou plusieurs exemple (s) dans lequel (lesquels) vous avez remarqué que vos élèves présentent des problèmes cités antérieurement.

3 - Laquelle des deux langues (français ou créole) utilisez-vous pour enseigner les mathématiques ? Justifiez votre réponse.

4- Traduisez-vous les énoncés mathématiques qui se trouvent dans les manuels en créole ? Justifiez votre réponse.

5 – Travaillez-vous dans une école publique ou privée ?

\_\_\_\_\_  
Signature

Merci beaucoup!!!

## Apêndice D      Questionário em francês revisto

**Enquête sur la langue d'enseignement et l'apprentissage des mathématiques en**

**Fondamental I et II**

**Formulaire de collecte de données destiné aux professeurs**

**Année académique 2018/2019**

**Formation :** .....

**Niveau académique :** .....

**Nombre d'années dans l'enseignement :** .....

**Classe d'enseignement :** .....

**Date :** .....

**\*Important : Ce formulaire n'engage en rien l'école. Le nom de l'établissement, du professeur et les informations fournies seront confidentiels.**

1 - Quels facteurs qui portent préjudice à vos élèves dans l'apprentissage des concepts mathématiques ?

2- Citez un ou plusieurs exemple (s) dans lequel (lesquels) vous avez remarqué que vos élèves présentent des problèmes cités antérieurement.

3 - Laquelle des deux langues (français ou créole) utilisez-vous pour enseigner les mathématiques ? Justifiez votre réponse.

4- Traduisez-vous les énoncés mathématiques qui se trouvent dans les manuels en créole ? Justifiez votre réponse.

5 – Travaillez-vous dans une école publique ou privée ?

Merci beaucoup !!!

## Apêndice E Questionário em português

<p><b>Inquérito sobre a língua de ensino e a aprendizagem das matemáticas em</b></p> <p><b>Fundamental I e II</b></p> <p><b>Formulário de recolha de dados para professores</b></p> <p><b>Ano académico 2018/2019</b></p>	
<p><b>Estabelecimento escolar:</b> .....</p> <p><b>Nome e sobrenome:</b> .....</p> <p><b>Formação:</b> .....</p> <p><b>Nível académico:</b> .....</p> <p><b>Número de anos no ensino:</b> .....</p> <p><b>Classe de ensino:</b> .....</p> <p><b>Data:</b> .....</p> <p><b>*Importante: Este formulário não vincula a escola. O nome da escola, do professor e as informações fornecidas serão confidenciais.</b></p> <p>1 - Que fatores prejudicam seus alunos na aprendizagem de conceitos matemáticos?</p> <p>2- Cite um ou mais exemplos (s) em que (quais) notou que os seus alunos apresentam problemas anteriormente citados.</p> <p>3- Qual das duas línguas (francês ou crioulo) você usa para ensinar matemática? Justifique sua resposta.</p> <p>4- Você traduz os enunciados matemáticos que se encontram nos manuais em crioulo? Justifique sua resposta.</p> <p>5- Você trabalha em uma escola pública ou privada?</p>	
<p>_____</p> <p>Assinatura</p>	<p>Muito obrigada!</p>

**ANEXOS**




## ANEXO A


Imagem 4: Exercícios de geometria em crioulo no 1º ano fundamental


**LESOP**  
**Yon ka**

**CO-OKTIF** Lè leson an fini, chèv yo ap kapab:  
 - Idantifye yon ka, yon fòm jwometri senp.

**GADÈ BYEN**  
 Yon ka se mwatye nan yon mwatye.



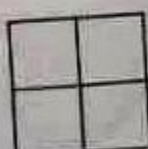

  
 Youn  
**1**



  
 Mwatye  
**1/2**

  
 Yon ka  
**1/4**




**JWÈT POU OU**

1. Fè yon kwa sou tout mòso ki fè yon ka. 1/4

2. Kalorye yon ka nan fòm sa yo.

Fonte: Matematik Jwèt pou ou (1AF)

**ANEXO B****Imagem 5 : Situações problemas (adição)**

- 47.- Dans un mois de 30 jours, Gérard a été à l'école 9 jours et il a manqué autant de jours parce qu'il a été malade. Combien ce mois avait-il de jours de classe?
- 48.- Pour transporter des ouvriers, une usine a un autobus de 42 places et un deuxième autobus qui a 13 places de plus. Combien d'ouvriers peut-on transporter en même temps?
- 49.- Claude achète un livre 26 G. et un autre livre qui a 30 pages de plus et coûte aussi 12 G. de plus. Combien va-t-il payer?
- 50.- Marie a 36 G. dans sa tirelire et aujourd'hui pour sa fête, sa maman lui donne 5 G., son oncle 8 G. et sa grand-mère 15 G. Combien a-t-elle reçu en tout pour sa fête?
- 51.- La première semaine, Charles a gagné 26 points et Irène a gagné 34 points. La deuxième semaine, Charles a gagné 38 points et Irène a gagné 29 points. Cherche deux questions.— Trouve les réponses. Dis qui est le premier.

Fonte : Réussir les Mathématiques 3. Éditions Henri Deschamps, 2011.

## ANEXO C

## Imagem 6: Situações-problemas (subtração)

- 70.- Un autobus a 56 passagers. Un autre autobus a 74 passagers. Quelle est la différence dans le nombre des passagers?
- 71.- Une grammaire coûte 7 G. Un exercice de copie coûte 4 G. Quelle est la différence de prix?
- 72.- Jean a gagné 230 G. Luc a gagné 455 G. Combien Luc a-t-il de plus que Jean? — Combien Jean a-t-il de moins que Luc?
- 73.- Un sac de riz pèse 98 kilos. Un sac de pois pèse 89 kilos. Combien le sac de riz pèse-t-il de plus que le sac de pois? — Combien le sac de pois pèse-t-il de moins que le sac de riz?
- 74.- André mesure 135 cm. et Louise, sa sœur, 98 cm. Combien Louise a-t-elle de moins que son frère?
- 75.- Dans un concours, Pierre a obtenu 898 points et Jean 709 points. Combien Pierre a-t-il eu de points de plus que Jean?

Fonte : Réussir les Mathématiques 3. Éditions Henri Deschamps, 2011.