

# AVALIAÇÃO MATEMÁTICA DE CRIANÇAS BILÍNGUES: UMA INTERFACE LINGUÍSTICO- MATEMÁTICA

---

**WAGNER FERREIRA ANGELO**

Doutorando em Educação pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, w.angelo@hotmail.com;

## RESUMO

A educação bilíngue de crianças pressupõe um trabalho com dois sistemas linguísticos, um para cada idioma. A depender da familiaridade das crianças com o idioma em uso, o seu aprendizado sofrerá qualitativamente, como, por exemplo, ao não conseguir interpretar questões advindas da avaliação da aprendizagem em matemática. No entanto, a educação matemática ancorada aos princípios avaliativos de línguas (de praticidade, confiabilidade, validade, autenticidade e retroatividade) pode acarretar em rearranjos pedagógicos favoráveis à base linguística no tocante à interpretação e à resolução de problemas matemáticos por parte das crianças. Com base nessa reflexão, o presente trabalho tem como objetivo central investigar como a perspectiva de avaliação da aprendizagem de línguas pode contribuir com a avaliação do conhecimento matemático na educação bilíngue de crianças no ensino fundamental. Para tanto, adota-se como aporte metodológico os preceitos da pesquisa qualitativa, de natureza básica e bibliográfica. Constatou-se que a atenção voltada aos aspectos de confiabilidade e validade nas avaliações em matemática se mostra pertinente, pois viabiliza um trabalho de dupla rota pedagógica favorável ao ensino e à aprendizagem da linguagem matemática pela criança bilíngue.

**Palavras-chave:** Bilinguismo, Avaliação matemática, Avaliação de línguas.

## INTRODUÇÃO

Por motivações político-sociais as mais diversas, o fluxo imigratório de pessoas pelo mundo se torna cada vez mais evidente (BIALYSTOK e CUMMINS, 1991). Em se tratando de Florianópolis, muitas famílias imigrantes acabam residindo na cidade e, por exemplo, a depender de sua configuração familiar, matriculando seus filhos em instituições de Educação Básica. Por sua vez, na Educação Básica, haverão oportunidades não apenas de socialização, mas também, como indicado na Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB) Nº 9394 (1996), de uma futura formação para o trabalho. É, para tanto, premente que as bases de conhecimento da etapa inicial da educação fundamental sejam aprendidas, fazendo com que os estudantes consigam traçar um percurso profissional a partir de sua qualificação escolar.

É sabido que o aprendizado dos conhecimentos escolares demanda uma complexa relação de condições para ocorrer de maneira satisfatória. Uma dessas condições reside no fator linguístico da criança imigrante, neste caso, bilíngue, frente ao aprendizado da matemática lecionada em português. A esse respeito, estudos mostram a importância em se considerar três aspectos durante o aprendizado da matemática por um estudante bilíngue, quais sejam: “a aquisição de vocabulário, a construção de sentido e a participação em discursos” (MOSCHKOVICH, 2002, p. 191). O estabelecimento desses aspectos familiariza e instrumentaliza linguisticamente os aprendizes que, gradualmente, constroem os sentidos a respeito dos conhecimentos matemáticos escolares no português.

Todavia, a garantia do sucesso no aprendizado de matemática não é totalmente garantida pela aproximação linguística das crianças bilíngues à língua portuguesa, pois, por exemplo, de acordo com Venkatraman e colaboradores (2006), o code-switching<sup>1</sup> (alternância de código linguístico) é utilizado para a resolução de problemas em aritmética dada a facilidade encontrada por crianças bilíngues em resolver mais rápido esses problemas

1 Apesar de o referido estudo tratar da troca de língua por crianças chinesas em educação bilíngue, no Brasil, como demonstrado por um estudo de cunho etnográfico feito por Angela (2015) em Santa Catarina, estudantes do ensino médio passam por situação similar realizando práticas de translíngua para compreender as aulas das diferentes disciplinas curriculares ministradas em língua inglesa, incluindo a disciplina de matemática.

em sua língua materna, levando-as a traduzir mentalmente as tarefas requisitadas em outro idioma.

Com base na discussão previamente exposta, e levando-se em consideração a possível dificuldade encontrada por crianças bilíngues em resolver problemas aritméticos durante avaliações da aprendizagem matemática, o seguinte objetivo de pesquisa emerge: Investigar como a perspectiva de avaliação da aprendizagem de línguas pode contribuir com a avaliação do conhecimento matemático na educação bilíngue de crianças no ensino fundamental.

De modo a responder ao objetivo de pesquisa anteriormente proposto, adotar-se-á enquanto recurso metodológico a pesquisa bibliográfica (ALEXANDRE, 2009), caracterizada como uma metodologia científica qualitativa (MASON, 2013) de natureza básica (sem aplicabilidade prática).

Nas seções subseqüentes serão apresentadas, primeiramente, as discussões teóricas que embasam a compreensão global da avaliação da aprendizagem escolar; em segundo lugar, tratar-se-á brevemente da intersecção entre avaliação matemática e linguística; em terceiro lugar, abordar-se-á as características da avaliação de línguas e sua possível contribuição com a avaliação da aprendizagem matemática; finalmente, serão redigidas algumas considerações finais.

## Caracterizando a avaliação da aprendizagem

Dentre as ferramentas pedagógicas que compõem o arcabouço didático-instrumental docente, a avaliação da aprendizagem tem uma importância singular para a Educação Básica. Essa importância é destacada por Sant'Anna et al. (1998) pelo fato de a avaliação situar a instituição escolar – incluindo os processos de ensino e de aprendizagem – a partir de informações ponderadas sobre o percurso formativo desenvolvido (e em desenvolvimento) no campo educacional. Assim sendo, mesmo em consideração aos seus aspectos formal (objetivos explícitos e controlados) e informal (objetivos implícitos, de motivação intuitiva e julgamento subjetivo) (SANT'ANNA, 2010; BOAS, 2011; LIBÂNIO, 2013), a função da avaliação se destaca por seu propósito pedagógico.

O propósito da avaliação é definido por seus aspectos gerais e específicos que, respectivamente, com base em Sant'Anna et al. (1998), correspondem às funções integrativa (de unificação do grupo por compartilhamento de

iguais valores, ideias, ajustamento social etc.) e diferenciada (de formação das diferenças individuais). Em outras palavras, a finalidade geral da avaliação (função integrativa) fornece bases para o planejamento, possibilita a seleção e a classificação de pessoal, bem como ajusta políticas e práticas curriculares de maneira a dar coerência a um grupo. Em paralelo, as finalidades específicas da avaliação (função diferenciada) facilitam a ponderação do saber (diagnóstico), melhoram a aprendizagem e o ensino (controle), estabelecem situações individuais de aprendizagem e promovem o agrupamento de estudantes (classificação).

Ambas as funções são perceptíveis nas avaliações escolares, pois, grosso modo, enquanto a primeira lida com a formação de maneira global a segunda promove responsabilidades sociais diferenciadas nas pessoas. Dessas funções decorrem o que se conhece por modalidades de avaliação, ou tipos de avaliação, sendo as mais conhecidas a diagnóstica, a formativa e a somativa.

Derivada da função diagnóstica, a avaliação diagnóstica se caracteriza como sendo uma ação investigativa (LUCKESI, 2011) em ocorrência no início, no decorrer e ao final de um período letivo (LIBÂNIO, 2013). Para Libânio (2013) esse tipo de avaliação auxilia na identificação das fragilidades e progressos na aprendizagem dos discentes e nas práticas pedagógicas docentes com vistas ao cumprimento dos objetivos propostos. De maneira complementar à perspectiva sobre avaliação diagnóstica previamente exposta, Sant'Anna (1998, p. 183), argumenta que “[...] outra forma de diagnóstico é constatar interesses, possibilidades, necessidades etc., para individualizar o ensino numa mesma classe, ou localizar o aluno noutra classe mais ajustada a seus interesses, possibilidades etc.”.

Derivada da função de controle, para Sant'Anna et al. (1998), a avaliação formativa é motivada pela identificação de como o estudante aprende e em quais situações há um aprendizado mais favorável para ele. Ainda de acordo com o ponto de vista da autora e igualmente acordado por Boas (2011) e Libânio (2013), a avaliação formativa pode fazer com que os professores e seus estudantes assegurem “[...] o alcance de seus objetivos, desde que vislumbrem com clareza onde desejam chegar e o modo como fazê-lo” (SANT'ANNA et al., 1998, p. 184).

Decorrente da função de classificação, a avaliação somativa, também conhecida como avaliação classificatória ou tradicional, caracteriza-se como sendo “[...] um processo de descrição e julgamento para classificar os alunos

ao final de uma unidade, semestre ou curso, segundo níveis de aproveitamento, expressos em graus (notas) ou conceitos” (SANT’ANNA et al., 1998, p. 185). Em outras palavras, essa forma de avaliação certificativa seleciona e classifica, com base em um apanhado de dados quantificados, o desempenho dos estudantes.

Os três tipos de avaliação – diagnóstica, formativa e somativa – expressam as funções geral (de formação global) e específicas (de formação individualizada pelo foco diagnóstico, de controle e de classificação) que fundamentam a avaliação escolar. Essa caracterização da avaliação escolar também é amparada por força do sistemático trabalho docente em produzir e selecionar suas avaliações, o que, para Sant’Anna et al. (1998), pode ser demonstrado pelas etapas de uma avaliação. Por conseguinte, essas etapas estão divididas em quatro momentos.

A primeira etapa de uma avaliação se configura como aquela em que será determinado o que será avaliado. O foco desta etapa está nos conteúdos que motivam a elaboração de uma avaliação, fazendo com que o professor pense nos objetivos da avaliação. Nesse passo, será preciso formular os objetivos com base naquilo que se espera observar e que seja possível avaliar no comportamento dos estudantes (SANT’ANNA, et al. 1998) e, para tanto, faz-se imprescindível que o professor saiba o que avaliar considerando “[...] a aquisição pura e simples do conhecimento, habilidades, atitudes, interesses etc.” (SANT’ANNA et al., 1998, p. 191) pelos estudantes. Ou seja, será necessário que o professor defina o atributo a ser mensurado com base naquilo que é aprendido (ou no que está para ser assimilado).

Por sua vez, a segunda etapa de uma avaliação diz respeito ao estabelecimento das condições e dos critérios da avaliação, sendo estes compreendidos como “[...] indicadores da execução de um trabalho, que aceitamos porque nos mostram o êxito alcançado na operação” (SANT’ANNA et al., 1998, p. 191, destaque dos autores) e aqueles entendidos como a representação das “[...] situações em que o processo é realizado” (SANT’ANNA et al., 1998, p. 191). Salienta-se ainda que, após a aplicação da avaliação no decorrer do processo educacional, segundo Libânio (2013), esses objetivos pensados pelo professor são contrastados com os resultados de aprendizagem dos estudantes para se estimar possíveis dificuldades e a recondução da prática docente.

A terceira etapa da avaliação indica a seleção dos procedimentos e dos instrumentos da avaliação pelo professor. Essa escolha, no entanto, não é

aleatória, pois conforme discorrem Sant'Anna et al. (1998, p. 192) “[...] os objetivos, a natureza do atributo e os critérios pré-estabelecidos necessitam ser considerados para a tomada de decisões quanto a procedimentos e instrumentação“. Ou seja, a escolha dos meios e dos recursos de avaliação é motivada pelas etapas anteriores que dão suporte para o professor selecionar procedimentos e instrumentos coerentes com o objetivo, os critérios e o teor do que será avaliado.

Por último, mas não menos importante, a etapa quatro da avaliação faz menção à aferição de um resultado avaliativo embasado em grau (de 0-10) ou nível (de A-F) (SANT'ANNA et al., 1998, p. 192), funcionando como uma espécie de marcador a ser registrado para consulta, comparação e aferição de desenvolvimento no desempenho escolar dos estudantes.

Considerando-se a sua função, o seu tipo e as suas etapas, a avaliação é composta por um arcabouço teórico e estrutural que pode ser expandido para diferentes áreas do saber, como a matemática e o português. Porém, apesar de apresentarem um eixo didático comum, conforme apresentado nesta seção, não é possível avaliar as diferentes áreas do saber escolarizado da mesma maneira (SANT'ANNA et al., 1998), pois elas têm as suas especificidades. E é pensando nessa colocação e no objetivo principal proposto nesta pesquisa que, na seção seguinte, trataremos da relação entre a avaliação de línguas e a avaliação matemática.

## Interseccionando a avaliação matemática e a de línguas

Implícitos na discussão previamente apresentada acerca da caracterização da avaliação da aprendizagem estão os elementos quantitativos e qualitativos de aferição de juízo de valor sobre o desempenho dos estudantes na avaliação escolar (LIBÂNIO, 2013). Em se tratando da educação brasileira, é atribuída maior atenção ao elemento qualitativo em relação ao quantitativo (BRASIL, 1996) em razão de aquele elemento fornecer maior subsídio interpretativo em relação ao desempenho em termos de ensino-aprendizagem tanto em matemática quanto em língua portuguesa.

Na medida em que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (1997) definem que a língua materna (o português) e a matemática estabelecem, juntas, uma relação de complementaridade de modo que “a linguagem matemática não funcione como um código indecifrável” (BRASIL, 1997, p. 46), está-se considerando os aspectos qualitativos não apenas em relação

ao desempenho dos estudantes, mas também atribuindo às atividades de matemática – incluindo aí a avaliação – o cuidado nos enunciados, em sua textualização, viabilizando uma interpretação coesa/coerente da linguagem matemática.

A preocupação com o aspecto qualitativo em relação à produção de avaliações e da relação destes instrumentos com a qualidade do desempenho escolar das crianças se configura como um aspecto inerente à prática docente no tocante ao ensino de matemática. Todavia, assim como identificável em qualquer política pública (FETZNER, 2014), limitações podem ser determinadas no que tange à relação português-matemática constante nos PCNs.

Essas limitações, conforme discute Fetzner (2014) ao tratar especificamente de políticas públicas sobre avaliação, acabam por (des)classificar e (des)qualificar instituições de educação, pessoas e saberes. Mesmo que de maneira não intencional (propositadamente pensada), as consequências descritas por Fetzner são perceptíveis nos PCNs de matemática ao reduzirem a discussão sobre os enunciados linguísticos componentes das atividades pedagógicas apenas à língua materna, assim, por exemplo, desprestigiando crianças, jovens e adultos imigrantes (bilíngues ou não) cuja língua materna não é o português.

Conforme discutido, a elaboração ou seleção de um instrumento de avaliação requer certos cuidados, pois, como apresentado anteriormente, esse recurso pedagógico tem suas especificidades (e consequências) político-pedagógica definidas seja no campo da matemática ou no da língua portuguesa. Todavia, em se tratando da perspectiva deste campo em relação àquele, certos cuidados precisam ser tomados para que algumas condições pertinentes à avaliação – como o que (conteúdo), o como (o instrumento) e o porquê (o objetivo/critério) avaliar – estejam de fato contemplando as demandas de ensino-aprendizagem. Esses cuidados giram em torno dos princípios (ou aspectos) da avaliação de línguas, incluindo além do português os demais idiomas falados Brasil afora.

Partindo da aproximação entre a matemática e a língua portuguesa reconhecida na legislação educacional brasileira, a seção seguinte tratará da caracterização da avaliação de línguas e de sua contribuição para a avaliação da aprendizagem matemática.

## Perspectivando a avaliação de línguas a favor da avaliação da aprendizagem matemática

Também conhecidos como construtos, a depender do posicionamento teórico, os princípios avaliativos característicos da avaliação de línguas podem sofrer variações em termos de nomenclatura e definição. Dentre os elementos constituintes do conjunto de princípios que regem uma avaliação de línguas, aqueles comumente descritos pela literatura científica na área são: a praticidade, a confiabilidade, a validade, a autenticidade e o efeito retroativo. Servindo como pesos para balancear o que Shohamy (2001) denuncia como qualidades de (in)justiça diante do poder de controle das avaliações sobre as pessoas, todos esses construtos têm uma finalidade específica e se relacionam entre si, como pode ser constatado nos tópicos a seguir.

O primeiro construto componente da avaliação de línguas é denominado de praticidade (*Practicality*). Grosso modo, ele contempla o quão prática (exequível) uma avaliação pode ser. Além disso, esse construto leva em consideração a viabilidade de execução de uma avaliação em sala de aula e apresenta algumas características que orientam sua execução, são essas características conhecidas como:

- a. Custo (*Cost*) – faz menção aos custos relativos à produção e à aplicação de determinada avaliação pelo professor. Advém dessa colocação o seguinte questionamento: “O método de coleta de informação é financeiramente viável?” (GENESEE e UPSHUR, 2009, p. 57).
- b. Tempo de administração (*Administration time*) – referente ao tempo gasto para coletar informações por intermédio de determinado procedimento. Esse quesito suscita a seguinte pergunta: “O tempo da aula é suficiente para coletar informação usando este método [avaliativo]?” (GENESEE e UPSHUR, 2009, p. 57).
- c. Tempo de compilação (*Compilation time*) – faz menção ao tempo a ser gasto para interpretar os dados de uma avaliação e transformá-los em um resultado. Propõe-se a seguinte reflexão para se pensar o tempo de compilação: “Há tempo o bastante para pontuar e interpretar a informação [avaliada]?” (GENESEE e UPSHUR, 2009, p. 57).
- d. Qualificação do administrador (*Administrator qualifications*) – considera a capacitação do profissional em aplicar determinados tipos

de avaliação, requerendo formação espacial para realizá-la. Uma pergunta relacionada a esse ponto seria: “Estariam os professores qualificados para usar este método de coleta de informações?” (GENESEE e UPSHUR, 2009, p. 57).

- e. Aceitabilidade (*Acceptability*) – leva em consideração a aceitabilidade por parte dos sujeitos envolvidos na cultura escolar a respeito dos procedimentos avaliativos para coleta de informação adotados pelo professor. Decorre do pensamento previamente exposto a seguinte pergunta: “O método de coleta de informação é aceito pelos estudantes, pais e comunidade?” (GENESEE e UPSHUR, 2009, p. 57).

Outro construto atrelado à avaliação de línguas é intitulado de confiabilidade (*Reliability*). A confiabilidade tem o papel de amparar a avaliação de modo a direcionar sua realização de maneira sistemática e não flutuante (por um julgamento subjetivo) (GENESEE e UPSHUR, 2009), bem como pela adoção de um pensamento lógico de cunho matemático (probabilístico) (MCNAMARA e ROEVER, 2006; MCNAMARA, 2014) de identificação, adequação e prevenção de equívocos na medição do conhecimento (BACHMAN, 2014), tornando, assim, a avaliação mais confiável por maximizar o grau de mensuração a respeito do que realmente avaliar e obtendo-se resultados mais uniformes.

Bachman (2014) aponta para a dificuldade na identificação de fontes que levam a equívocos nos resultados – e nas interpretações – de uma avaliação, pois estas fontes podem ser, por exemplo, motivadas por fatores de ordem cognitiva, linguística, de gênero, de idade, de fundo étnico, de conhecimento sobre um assunto/tema, entre outras variáveis. Em outras palavras, ainda de acordo com o autor, a confiabilidade “[...] depende da nossa capacidade de distinguir os efeitos (nas pontuações dos testes) das habilidades que queremos medir dos efeitos de outros fatores” (BACHMAN, 2014, p. 163) que podem influenciar no julgamento do avaliador.

A confiabilidade é classificada em diferentes tipos, como segue:

- a. Confiabilidade do avaliador (*Rater reliability* ou *Assessor-related reliability*) – Esta subcategoria do construto de confiabilidade diz respeito às formas de flutuação (imprecisão) na aferição de interpretação sobre a informação coletada por quem avalia. Essa assertiva pode ser ilustrada com base em dois instrumentos de avaliação, um oral

e outro de múltipla escolha, levando o avaliador a ter mais de uma possível interpretação tendo em vista o percurso para se chegar a uma resposta considerada aceitável ou não, como, por exemplo, ao ser fornecida uma resposta direta e precisa no caso da prova de múltipla escolha (GENESEE e UPSHUR, 2009).

- b. Confiabilidade do estudante (*Object-related* ou *Personal-related reliability*) – Trata-se de quem se está coletando dada informação, pois, a depender do quando e do que será coletado, problemas imprevisíveis podem ocorrer e interferir na qualidade da informação avaliada. Destacam-se, por exemplo, o humor, a memória, a hora do dia, a fadiga, entre outras particularidades que afetam o comportamento dos estudantes, como consequência, seu desempenho em uma avaliação e a interpretação dos resultados observados pelo professor em um único instrumento avaliado. É, portanto, desejável que o professor avalie os estudantes em momentos e por meio de diferentes procedimentos (GENESEE e UPSHUR, 2009).
- c. Confiabilidade de instrumento (*Instrument-related reliability*) – Esta subcategoria do construto confiabilidade considera os instrumentos utilizados para a coleta de informações em uma avaliação como pertinentes. Genesee e Upshur (2009) citam um exemplo de como a confiabilidade de instrumento afeta o desempenho dos estudantes na medida em que, a depender de sua bagagem cultural, o estudante pode não se sentir à vontade para responder a uma avaliação oralmente diante de sua turma. Esse exemplo ilustra o quão importante a escolha de um instrumento avaliativo pode ser na qualidade de seu resultado, e de sua interpretação pelo professor.

O terceiro construto relacionado à avaliação de línguas é conhecido como validade (Validity). Para Genesee e Upsher (2009) a validade pode ser compreendida como a confluência entre aquilo que se quer conhecer (com base em critérios, objetivos) e aquilo que se obtém após a aplicação e interpretação dos resultados de uma avaliação, evitando, como aponta McNamara (2014), oposições, contrariedades avaliativas.

Esse construto, diferentemente da confiabilidade, está situado no campo do julgamento, da subjetividade de quem pensa a avaliação, sendo a ideia de validade gerada a partir das inferências feitas dos resultados dessas avaliações e não pelo instrumento em si (MCNAMARA e ROEVER,

2006). Logo, ele buscará mensurar exatamente o que pretende, sem considerar, para tanto, variáveis ou interferências não relacionadas à proposta da avaliação.

Apesar de não haver procedimentos avaliativos com validade perfeita (MCNAMARA, 2014), esse construto apresenta diferentes propriedades que medem diferentes características em uma avaliação a depender do interesse do avaliador. Com base nesses interesses, a validade pode ser classificada em:

- a. Validade de face (*Face validity*) – É pressuposta na avaliação, considerando-se aquilo que ela deveria medir, quando as expectativas de seus respondentes são atendidas por refletir suas reais habilidades (HUGHES, 2003; SCHLATTER et al., 2005), havendo uma identificação do aprendiz com a avaliação (BACHMAN, 2006). Além disso, sabe-se que a grande quantidade de estudantes em uma sala de aula inviabiliza uma adequação às necessidades individuais de todos eles em uma única avaliação, afetando, assim, de acordo com Genesee e Upshur (2009), a sua validade.
- b. Validade de critério (*Criterion-relatedness ou Concurrent validity*) – Ela enfoca na qualidade da informação decorrente de um mesmo critério (objetivo) pretendido ser alcançado ao final de duas avaliações distintas (GENESEEE e UPSHUR, 2009; LUCKESI, 2011) ou mais avaliações para se ponderar um resultado acurado (BACHMAN, 2006). A comparação entre os resultados de diferentes avaliações com iguais critérios pode contribuir para medir sua validade (SCHLATTER et al., 2005), pois resultados diferentes invalidam o critério de ambas as avaliações.
- c. Validade de conteúdo (*Content relevance ou Content validity*) – Ela se refere à relevância, bem como à pertinência da técnica e do conteúdo abordados por uma avaliação em relação ao que se pretende avaliar (os objetivos, os critérios) (SCHLATTER et al., 2005; GENESEEE e UPSHUR, 2009). Ela envolve a “[...] relevância do que os estudantes são esperados a fazer” (MCNAMARA, 2014, p. 50).
- d. Validade de construto (*Construct validity*) – Ela abrange qual e como um conhecimento será avaliado com base em determinada perspectiva teórica norteadora do julgamento docente (percepção teórica subjacente à prática do professor) diante do resultado obtido na avaliação (BACHMAN, 1990; SCHLATTER et al., 2005). Expresso de

outra maneira, nas palavras de Bachman (2006, p. 244-255), essa validade diz respeito à “[...] extensão em que o desempenho nos testes é consistente com as previsões que fazemos com base em uma teoria de habilidades”. Além disso, cabe salientar que ela se sobressai quando o professor não sabe ao certo a qualidade do conteúdo esperado em um resultado (validade de conteúdo), nem tem clareza (ou não tem bem definida uma ideia) sobre o critério e sua relação com o procedimento de avaliação (GENESEE e UPSHUR, 2009).

A autenticidade (*Authenticity*), o quarto construto da avaliação de línguas, relaciona-se à noção de que os instrumentos de avaliação e as condições para a sua aplicação sejam satisfatórios de modo a refletirem o uso do conhecimento avaliado na vida real (BACHMAN, 2006; MCNAMARA e ROEVER, 2006; MCNAMARA, 2014). Ou seja, quanto mais próximas as tarefas requeridas em uma avaliação forem das demandas de uso de um conhecimento na vida real, mais autêntica será essa avaliação.

Finalmente, o quinto construto, o efeito retroativo (*Washback* ou *Backwash effect*), segundo McNamara (2014) e Scaramucci (2004), diz respeito às consequências no ensino-aprendizagem (anterior e posteriormente à aplicação) de uma avaliação que, por sua vez, também refletem na própria avaliação, criando um círculo de influência mútua entre ensino-aprendizagem-avaliação. É dizer que essa mútua influência pode exercer um efeito positivo (ou não) quando o resultado da avaliação reflete o que foi ensinado nas aulas (BACHMAN, 2006), provendo professores e estudantes com um retorno sobre a qualidade de seus esforços educacionais a partir do feedback (retorno) e do impacto no ensino-aprendizagem com base na identificação de seus pontos fortes e fracos.

Diante das especificidades características de uma avaliação de línguas, é perceptível a relevância da qualidade das informações/respostas obtidas numa avaliação para fins de ponderação justa (ou adequada) sobre a aprendizagem (ou necessidades) dos estudantes e da prática docente mais do que a ater-se à escolha de um instrumento de avaliação para fins de atribuição de nota. E, para tanto, os princípios subjacentes a uma avaliação de línguas auxiliam nessa ponderação, com especial enfoque aos construtos de validade<sup>2</sup> e de confiabilidade.

2 A Aceitabilidade é também chamada de Validade de face (GENESEE e UPSHUR, 2009). Porém, por se tratarem de construtos diferentes e não haver um consenso sobre a aceitação desses

Os atributos administrativos de confiabilidade e os atributos de valor da validade superam os aspectos puramente práticos de uma avaliação, pois contribuem com a possibilidade de adequação e adaptação do instrumento de avaliação a certas condições contextualmente situadas de educação. Ressalta-se, contudo, maior destaque à validade, pois, conforme afirmam Genesee e Upshur (2009), sem ela a coleta de informações, em detrimento das demais características da avaliação, não faria sentido, ou seja, “sem validade, reunir informações é, na melhor das hipóteses, uma perda de tempo” (GENESEEE e UPSHUR, 2009, p. 57). Para mais, a validade viabiliza uma avaliação condizente com as demandas educacionais das crianças bilíngues dada a preocupação com a adequação em relação àquilo que se quer avaliar em relação a quem se está avaliando.

Defronte aos construtos de validade e confiabilidade, o professor de matemática pode repensar sua avaliação problematizando os aspectos linguísticos trabalhados durante suas aulas. Logo, a confluência entre esses construtos auxilia/contribui com novas formas de posicionamento docente diante da elaboração e seleção de instrumentos avaliativos em matemática pelo professor. Isso decorre da adoção desses construtos como suporte ao planejamento da avaliação da aprendizagem discente, acarretando na predição e tentativa de perceber com mais acurácia os possíveis requisitos linguísticos a serem utilizados no desenvolvimento de questões avaliativas em linguagem matemática de modo a facilitar a compreensão de seus enunciados.

A seção seguinte traz algumas considerações finais em relação à contribuição da perspectiva da avaliação de línguas para a avaliação da aprendizagem matemática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando-se a interdependência entre linguagem verbal e matemática no desenvolvimento escolar de crianças bilíngues (YEH, 2017), a avaliação da aprendizagem matemática no Brasil se destaca pelo reconhecimento da “[...] forte relação entre a língua materna e a linguagem

---

construtos como sinônimos, optamos por eleger a validade de face enquanto aquele construto que representa a relevância e a utilidade de uma avaliação por do respondente de uma avaliação. Essa escolha é motivada pela ampla referência à validade de face, e não à aceitabilidade, nas obras literárias sobre avaliação de línguas.

matemática” (BRASIL, 1997, p. 45). Por esta razão, atribuir à avaliação matemática traços característicos dos critérios avaliativos de línguas pode ser considerada uma prática frutífera do ponto de vista da articulação entre critérios e valores a serem considerados durante a produção de avaliações submetidas às crianças bilíngues.

De modo geral, sabemos que os construtos da avaliação de línguas servem como propostas para balancear e potencializar as chances de sucesso de uma avaliação com vistas à adequação ao ensino e à aprendizagem. É pensando na dissociabilidade entre ensino-aprendizagem que chamamos a atenção para a relevância de não só se pensar no desempenho dos estudantes, mas também, e no caso desta pesquisa, na proposição da avaliação por parte do professor.

Assim sendo, a atenção voltada aos aspectos de confiabilidade e validade nas avaliações em matemática se mostra pertinente, pois ela viabiliza um trabalho de dupla rota pedagógica. Essa dupla rota resultante da consideração pelos construtos de confiabilidade e validade permite: a) primeiramente, aos professores reconsiderarem suas opções instrumentais no tocante à reformulação de enunciados ou mesmo no enfoque do trabalho com vocabulários específicos a serem utilizados em avaliações futuras em sala de aula; bem como, paralelamente, b) às crianças creditarem nas avaliações em matemática a oportunidade de pensarem com maior nitidez na linguagem matemática a partir da língua portuguesa, uma vez que elas obtêm em suas aulas maiores condições, por exemplo, de compreensão vocabular dos enunciados matemáticos.

## REFERÊNCIAS

BACHMAN, L. F. *Fundamental Considerations in Language Testing*. Oxford: Editora Oxford University Press, 2014.

ALEXANDRE, A. F. *Metodologia científica e educação*. Florianópolis: Editora da UFSC, 2009.

ANGELA, C. C. “A gente pode aprender muito com essas trocas de línguas e não ficar preso numa língua só”: Práticas de linguagem na introdução do ensino bilíngue em sala de aula do Ensino Médio. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Linguística. Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

BIALYSTOK, E.; CUMMINS, J. Language, cognition, and education of bilingual children. In: BIALYSTOK, E. (Org.). Language processing in bilingual children. Cambridge: Cambridge University Press, 1991. p. 222-232.

BOAS, B. M. de F. V. Compreendendo a avaliação formativa. In: BOAS, Benigna Maria de Freitas Villas. (Org.). Avaliação Formativa: Práticas inovadoras. Campinas: Papirus, 2011. p. 13-42.

BRASIL. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lex: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB), Brasília, 1996.

\_\_\_\_\_. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

FETZNER, A. R. Entre o diálogo e a redução: práticas curriculares. In: FERNANDES, Claudia de Oliveira. (Org.). Avaliação das aprendizagens – Sua relação com o papel social da escola. São Paulo: Cortez, 2014. p. 127-144.

GENESEE, F.; UPSHUR, J. A. Classroom-Based Evaluation in Second Language Education. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

HUGHES, A. Testing for Language Teachers. Cambridge: Editora Cambridge University Press, 2003.

LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Editora Cortez, 2013.

LUCKESI, C. C. Avaliação da Aprendizagem Escolar – Estudos e Proposições. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

MASON, J. Qualitative research. Los Angeles: SAGE, 2013.

MCNAMARA, T. Language testing. New York: Oxford University Press, 2014.

\_\_\_\_\_; ROEVER, C. Language Testing: The Social Dimension. Michigan: Blackwell Publishing, 2006.

MOSCHKOVICH, J. Situated and Sociocultural Perspective on Bilingual Mathematics Learners. *Mathematical Thinking and Learning*, v. 22, n. 03, p. 189-212, 2002.

SANT'ANNA, F. M.; ENRICONE, D.; ANDRÉ, L. C.; TURRA, C. M. G. Planejamento de ensino e avaliação. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

SANT'ANNA, I. M. Por que avaliar? Como avaliar? - Critérios e instrumentos. Petrópolis: Vozes, 2010.

SCARAMUCCI, Matilde Virginia Ricardi. Efeito retroativo da avaliação no ensino/aprendizagem de línguas: o estado da arte. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, n. 43, v. 02, p. 203-226, 2004.

SCHLATTER, M.; ALMEIDA, A. do N.; FORTES, M. S.; SCHOFFEN, J. R. Avaliação de desempenho e os conceitos de validade, confiabilidade e efeito retroativo. In: FLORES, Valdir do Nascimento; NAUJORKS, J. da Costa.; REBELLO, L. S.; SILVA, D. S. (Orgs.). *A Redação no Contexto do Vestibular 2005 – A avaliação em perspectiva*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005. p. 11-35.

SHOHAMY, E. *The power of the tests – A critical perspective on the uses of language tests*. England: Editora Longman, 2001.

VENKATRAMAN, V.; SIONG, S. C.; CHEE, M.; ANSARI, D. Effect on Language Switching on Arithmetic: A bilingual fMRI study. *Journal of Cognitive Neuroscience*, n. 01, v. 18, p. 64-74, 2006.

YEH, C. Math is more than numbers: Beginning bilingual teachers' mathematics teaching practices and their opportunities to learn. *Journal of Urban Mathematics Education*, n. 02, v. 10, p. 106-139, 2017.