

O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Brasil e em Taiwan

Science teaching in elementary school in Brazil and in Taiwan

*Miao Shen Chen*¹

*Cléria Maria Wendling*²

*Vilmar Malacarne*³

Resumo: Esta pesquisa analisa aspectos do processo de ensino e de aprendizagem de alunos taiwaneses da cidade de Cascavel – PR, no tocante à disciplina de Ciências. A pesquisa é de natureza qualitativa, fundamentada na revisão de fontes bibliográficas, documentos, questionários, entrevistas e livros didáticos, à luz da análise de conteúdo de Bardin (1995). Utilizamos de uma entrevista semiestruturada com doze alunos taiwaneses ou descendentes, que frequentaram as escolas da rede municipal durante o período de 1998 a 2010, oito pais taiwaneses e sete professores que lecionaram diretamente para esses alunos. Buscou-se compreender a metodologia utilizada pelos professores, a adaptação dos alunos e as opiniões dos pais sobre o ensino da disciplina de Ciências em Taiwan, comparando a ofertada no município de Cascavel. Os resultados lançam luz sobre a realidade da perspectiva da educação ofertada no município de Cascavel-PR, a adaptação ensino- aprendizagem dos imigrantes taiwaneses e as estratégias voltadas à superação das dificuldades encontradas, além dos conflitos desencadeados pelo choque de cultura no processo de formação escolar.

Palavras-chave: educação; ensino de ciências; ensino e aprendizagem; Taiwan e Brasil.

Abstract: This research analyzes aspects of the teaching and learning process of Taiwanese students from Cascavel - PR, regarding the science discipline. The research is qualitative in nature, based on the review of bibliographic sources, documents, questionnaires, interviews and textbooks, in light of the content analysis of Bardin (1995). We used a semi-structured interview with twelve Taiwanese students or descendants who attended municipal schools from 1998 to 2010, eight Taiwanese parents and seven teachers who taught directly to these students. We tried to understand the methodology used by the teachers, the students'adaptation and the parents'opinions about the teaching of the Science discipline in Taiwan, comparing the one offered in the municipality of Cascavel. The results shed light on the reality from the perspective of education offered in the city of Cascavel- PR, the teaching-learning adaptation of Taiwanese immigrants and the strategies aimed at overcoming the difficulties encountered, in addition to the conflicts triggered by the culture shock in the school formation process.

Keywords: education; science teaching; teaching and learning; Taiwan and Brazil.

¹ Universidade Estadual do Oeste do Paraná. (Unioeste). E-mail: miaoshen2370@gmail.com.

² Universidade Estadual do Oeste do Paraná. (Unioeste). E-mail: cleriamwe@gmail.com.

³ Universidade Estadual do Oeste do Paraná. (Unioeste). E-mail: vilmar.malacarne@unioeste.br

INTRODUÇÃO

Os países Brasil e Taiwan (também conhecida como República da China) têm elementos históricos paralelos no que tange aos programas de desenvolvimento do ensino de Ciências marcados pelos anos de 1960. Ambos tiveram forte influência dos pacotes internacionais promovidos pelos Estados Unidos. No entanto, outros elementos diferenciam fortemente estas nações. Pode-se, para fins de exemplificação, nomear diferenças nas proporções territoriais, modelos de desenvolvimento econômicos, densidade populacional e raízes culturais.

O conhecimento das Ciências da natureza é indispensável na formação escolar das crianças em todo o mundo. Pesquisadores educacionais, como Wang e Hsiung (2011), Viecheneski e Carletto (2013) e Souza e Chapani (2015) apontam de forma consensual a importância da educação científica. Estes pesquisadores ressaltam as contribuições do ensino de Ciências apontando razões e justificando sua necessidade na sociedade atual.

Ensinar Ciências é fundamental para despertar o interesse dos alunos pelo conhecimento científico ampliando seu potencial e capacidade na contribuição da área científica para a sociedade (Viecheneski; Carletto, 2013). Nesta perspectiva, Viecheneski e Carletto (2013) afirmam que a educação científica tem influência positiva na economia e na política de um país, do mesmo modo que o fracasso na educação científica tem influências negativas nos planos econômicos e políticos.

Souza e Chapani (2015) destacam, ainda, que a educação em Ciências deve ser olhada de maneira a qualificar e universalizar o conhecimento. Wang e Hsiung (2011) argumentam que a necessidade de aprender os saberes científicos e tecnológicos decorre da condição de ser um conhecimento construído pela sociedade, além de ser um produto e um produtor histórico.

A educação científica assume um papel importante para estimular a formação de sujeitos sociais ativos e críticos. Além desses aspectos, o conhecimento científico faz parte da vida e da cultura das crianças e isso inclui também as crianças nos anos iniciais da escolaridade. Na escola elas têm o primeiro contato com o conhecimento sistematizado e que irá se somar àquele adquirido antes e fora da escola. Portanto, o ensino de Ciências desde o início da escolarização é positivo colaborando com o despertar do prazer da criança em aprender mais e se envolver mais com essa área em seu futuro.

O presente artigo apresenta os resultados que correspondem à análise dos diálogos com alunos taiwaneses, seus pais e professores brasileiros de ensino de Ciências dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Com a discussão destes dados pretendemos apresentar uma compreensão do processo de adaptação dos alunos descendentes taiwaneses às escolas brasileiras.

Esta pesquisa faz parte de uma investigação qualitativa mais ampla em que se comparam os livros didáticos e seus respectivos processos de elaboração e utilização no Brasil e em Taiwan. Apresentamos a seguir os elementos metodológicos utilizados na pesquisa, a revisão da literatura resultante da pesquisa bibliográfica e os dados e a análise das entrevistas, com os quais se construiu o rol de considerações finais.

Questões metodológicas da pesquisa

A abordagem de pesquisa utilizada foi a qualitativa, uma vez que esta responde melhor às nossas questões, uma vez que buscamos aprofundar a compreensão da dinâmica social preocupados com aspectos da realidade que não podem ser quantificados. Com as pesquisas qualitativas abordamos os motivos, significados, valores e atitudes, ou seja, abranger âmbitos mais profundos das questões educacionais.

Na abordagem qualitativa os pesquisadores explicam os fenômenos cotidianos a partir da própria interpretação, aprofundando a compreensão com o objetivo de achar as respostas significativas e/ou resolver os problemas da sociedade em que vive (Minayo, 2001).

A pesquisa sobre a temática do ensino de Ciências no contexto brasileiro e taiwanês foi realizada por meio da pesquisa bibliográfica, análise de livros didáticos e documentos oficiais bem como pesquisa de campo com descendentes taiwaneses no Brasil.

A principal fonte de pesquisa documental foi o livro didático associado às normativas que avaliam este recurso e que são elaboradas pelos governos de abrangência nacional, estadual e municipal de ambos os países (Rodio Saucedo, et. al 2020). No entanto, os resultados da pesquisa documental não serão aqui apresentados e discutidos.

A pesquisa bibliográfica foi realizada pela consulta a livros, teses, dissertações e periódicos, contribuindo para desvelar o perfil do que vem sendo produzido em relação a materiais didáticos, em específico, o livro de Ciências no Brasil e em Taiwan. Parte dessa pesquisa será apresentada no decorrer desse trabalho também sendo utilizada de ferramenta para a compreensão dos dados recolhidos com os sujeitos da pesquisa.

Para a coleta dos dados de campo foi realizado um questionário aberto e entrevistas semiestruturadas a descendentes taiwaneses que frequentavam escolas da rede municipal de Cascavel (PR- BR) nos anos iniciais do Ensino Fundamental no período de 1998 e 2010, pais dos alunos e professores que ministraram aulas aos estudantes descendentes de taiwaneses. Os participantes responderam a um questionário e as mesmas questões foram retomadas e ampliadas na entrevista. Assim os participantes puderam ter maior liberdade de escolha ao responder questionários, evitando o risco de distorção (Lakatos; Marconi, 2005; Gil, 2008).

Percebemos no decorrer do trabalho que a repetição das questões foi necessária em decorrência do idioma, pois muitos entrevistados (os pais) têm dificuldades com a língua portuguesa. As entrevistas foram importantes pois permitiram a utilização do mandarim com os respondentes.

Foram vinte taiwaneses entrevistados, oito pais e doze filhos, assim como, sete ex-professoras, num total de vinte e sete participantes. O teor dos questionários e entrevistas tratou sobre as opiniões em torno da metodologia de ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, dos comportamentos dos alunos imigrantes taiwaneses a respeito do ensino de Ciências brasileiro, assim como das opiniões sobre a educação do Brasil em comparação com Taiwan.

Para apuração e análise dos dados tomamos como guia a Análise de Conteúdo baseada em Bardin (1995). As entrevistas foram transcritas e as identificações foram codificadas para garantir o anonimato dos participantes da pesquisa. Para facilitar a identificação e análise dos dados brutos, a codificação dos pais taiwaneses foi definida pelas siglas PA1; PA2... PAn para o pai e PA1.1; PA2.1...PAn.n para a mãe, os filhos de taiwaneses, pelas siglas F1.1, F1.2, F3.1...Fn.n, conforme o número de filhos associado ao casal; e para os professores dos filhos taiwaneses, optou-se pela sigla de identificação PO1, PO2, PO3...PON.

Segundo Bardin (1995), a codificação é uma técnica que necessita da transformação dos dados brutos do texto para obter um conteúdo servido de índices conforme o objetivo da pesquisa.

Discussão dos estudos bibliográficos

Nesta seção do trabalho apresentamos uma análise sobre a educação escolar, a expectativa em torno da educação e os objetivos e finalidades do ensino de Ciências a partir de autores brasileiros e taiwaneses.

No que se refere aos aspectos de comparação no desempenho educacional aferido por avaliações internacionais em que ambos participam, as diferenças são bastante significativas. Na prova internacional aplicada aos estudantes da faixa etária dos 15 anos de 2015 e 2018 do Programme for International Student Assessment (PISA) promovido pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), cujos resultados foram divulgados nos relatórios de 2016 e 2019 respectivamente, o letramento em leitura, matemática e ciências dos alunos brasileiros estão abaixo da média dos países desenvolvidos, enquanto que os resultados dos estudantes de Taiwan estão acima da média geral, conforme apresentado no quadro 1.

Quadro 1. As notas de PISA 2015 e 2018 de Brasil e de Taiwan

Categorias	Ciências		Matemática		Leitura	
	2015	2018	2015	2018	2015	2018
Brasil	401	404	377	384	407	413
Taiwan	532	516	542	531	497	503
Média da OCDE	493	489	490	489	493	487

Fonte: Adaptado de OCDE (2016 e 2019), elaborado pelos autores.

O ensino é uma prática profissional realizada por docentes comprometidos com a sociedade. Alguns estudos ressaltam que o professor tem a responsabilidade na formação para a cidadania ativa a partir de planejamento, desenvolvimento e avaliação dos processos de ensino. O conhecimento em torno dos princípios do ensino é indispensável, pois permitem a orientação teórica do trabalho educativo (Libâneo, 1994).

Para Wu e Kao (2008), concentrar a educação apenas nos elementos básicos situados na interação dos processos de ensino e de aprendizagem, entre o educador e o educando para conquistar as metas de modificação dos comportamentos é uma perspectiva reducionista. Toscano (1984) relata que o indivíduo deve apresentar em sua cultura características de um homem esforçado, ajustado, de modo a obter as condições de transmitir suas conquistas e experiências por meio da comunicação com a finalidade de melhorar sua vida. Já para Lee e Yu (2005), os objetivos da educação são de desenvolver e valorizar a essência do bom caráter e do desapego a fim de eliminar os desejos de consumismo de bens materiais; cultivar a virtude de misericórdia e tolerância; superar as dificuldades e melhorar a qualidade da vida.

Sorrentino (2013) declara que os investimentos na educação dos filhos são, para os chineses, uma forma de melhorar a capacidade pessoal para ascender seu nível social. Alves (2011) aponta que o diploma escolar é considerado como um símbolo de qualificação individual.

A relação da família é um fator importante para a educação da nova geração. O nível social dos pais influencia na concepção da educação dos filhos, enquanto o nível da escolarização e a identidade social são fatores que influenciam nas ideias da educação dos filhos (Penin, 1994; Chou, 2008).

Lin (2008) discorda da concepção do professor como o executor das atividades predeterminadas pelos materiais didáticos ou como terapeuta do aluno. Para ele, um professor profissional deveria compreender seu papel no processo de ensino e aprendizagem a fim de produzir um bom resultado, além de compreender as características e os aspectos que dificultam a aprendizagem para construir um ensino e aprendizagem significativa.

Para conhecer os princípios norteadores das atividades educacionais do município de Cascavel, utilizamos seu principal documento, o Currículo de Cascavel (2008). Tal currículo enfatiza a relação das forças produtivas com a qualidade do ensino e aprendizagem no âmbito das contradições e das responsabilidades de transmissão dos saberes científicos. Esta relação, segundo o documento, permite compreender o desenvolvimento histórico e atingir a finalidade da educação, juntamente, apontando a importância de entender as relações da educação com a sociedade e o homem no espaço da escola e no processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com o currículo, as ações pedagógicas são consideradas um modo de formação humana numa perspectiva determinada, sendo o conhecimento resultado do desenvolvimento das forças produtivas de toda a sociedade. Sendo um legado humano, e como tal, é também um lugar de disputas sociais, pois na medida em que “[...] permite a manutenção e conservação da estrutura social vigente, também, é, contraditoriamente, ferramenta de autonomia e fortalecimento para a classe trabalhadora” (Cascavel, 2008, p. 20).

Além disso, anuncia-se que “[...] o objetivo da escola pública é transmitir conteúdos científicos, formar um indivíduo atuante e com consciência crítica e que a escola deve ser pública, universal, laica e gratuita” (Cascavel, 2008, p.5).

Ao se referir ao ensino de Ciências o currículo de Cascavel aponta que a investigação, o questionamento, a observação, a mudança e o experimento são as atividades indissociáveis dos processos de ensino e aprendizagem. Esses métodos permitem ao aluno reconhecer a relação do conhecimento transmitido, experimentado, investigado e observado entre si.

Os dados da pesquisa de campo

Esta seção apresenta e analisa as respostas dos sujeitos da pesquisa com a finalidade de compreender o processo de adaptação dos alunos descendentes de taiwaneses nas escolas brasileiras. Os 12 alunos/filhos entrevistados têm idades entre 17 e 31 anos e frequentam as escolas públicas dos anos iniciais do Ensino Fundamental entre os anos de 1999 e 2010. Destes, 7 são do gênero feminino e 5 são do gênero masculino.

O grupo de pais entrevistados é formado por 8 pessoas de 4 famílias diferentes, sendo 4 homens e 4 mulheres com idades que variam entre 49 a 62 anos. A maioria chegou ao Brasil em 1998 e somente um homem chegou em 1996. As idades das 7 professoras então entre 41 e 60 anos sendo todas do sexo feminino com 20 a 30 anos de atuação. Destes, 5 professoras tiveram 1 aluno taiwanês, uma professora teve 2 alunos e uma professora teve 3 alunos.

A partir das perguntas e das respostas dos sujeitos foi elaborada a tabela a seguir (Tabela 1).

Nas respostas sobre a metodologia utilizada nas aulas, 5 professoras afirmaram utilizar o Materialismo Histórico e duas se declararam tradicionais. Ou seja, o currículo de Cascavel guiou as respostas da maioria das professoras. O método materialista histórico-dialético é a proposta de orientação oficial da rede pública expressa pelo currículo (Cascavel, 2008).

Tabela 1. As perguntas e respostas dos sujeitos da pesquisa

Questões	Ciente da metodologia utilizada, carga horária do professor			Satisfeito em relação ao conteúdo, metodologia e carga			Conflito no conteúdo de Ciências e		Cultura influencia aprendizagem		O conteúdo do LD no Brasil é semelhante ao de			O ensino brasileiro é semelhante ao ensino de Taiwan?		
	Sim	Não	Outro	Sim	Não	Outro	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Outro	Sim	Não	Outro
Professores	7	0	0	3	3	1	0	7	6	1	1	1	5	1	1	5
Alunos	5	0	7	5	6	1	3	9	3	9	10	1	1	1	10	1
Pais	0	0	8	4	3	1	4	4	4	4	3	2	3	0	8	0
Totais	12	0	15	12	12	3	7	13	13	14	14	4	9	2	19	6

Fonte: Elaborada pelos autores com os dados da pesquisa.

Entre os alunos, somente cinco lembram da metodologia utilizada pela professora, sendo que todos apontaram para a metodologia tradicional, considerado o método mais utilizado na época (F1.3; F3.2). Porém, (F4.4) apresentou o dado de forma crítica, afirmando que a metodologia tradicional não é o único método de ensino “[...] porque tem mais variedades (F4.4).”

No documento curricular que guia a educação do município de Cascavel encontramos considerações sobre a educação tradicional. Nos termos do currículo a educação tradicional herdeira da educação Jesuítica “[...] primava, exclusivamente, pela verbalização do educador, o qual cobrava simplesmente a memorização dos conteúdos e a repetição dos procedimentos executados durante suas exposições [...]” (Cascavel, 2008, p. 145).

Considerando que as metodologias tradicionais e as não tradicionais possuem vantagens e desafios durante a prática nas aulas, as respostas dos alunos referentes ao modelo tradicional apresentam oposições, “[...] eu entendia as explicações (F1.2),” e “[...] Não era uma metodologia boa (F3.1).” Por isso, o professor deveria escolher as metodologias de acordo com a necessidade dos alunos para adquirir um melhor processo de ensino e aprendizagem e sempre ajustar os métodos de ensino para obter uma melhoria na qualidade de ensino (Oliveira; Alves, 2005). O maior número de professores declarou que diversificava os métodos de ensino pensando sempre em melhorar o resultado de ensino e aprendizagem dos alunos.

Em relação aos métodos de ensino, os professores relatam suas próprias experiências no trabalho docente, em geral, são utilizados vários métodos de acordo com a explicação do currículo de Cascavel (2008). Na perspectiva dos professores, são aplicadas muitas metodologias nas suas aulas, conforme a necessidade de ensino e compreensão do aluno. Os mesmos declaram que seguem a indicação do currículo e o Planejamento Político Pedagógico (PPP) da escola (PO1; PO2; PO3; PO5; PO6; PO7). Resumindo a fala dos professores, percebemos que esses são ativamente comprometidos com sua profissão e tem no currículo um importante e legítimo guia para a sua prática.

A partir destas falas e da pesquisa bibliográfica realizada, é possível compreender que os professores utilizam metodologias variadas, conforme as perspectivas não tradicionais. Afirmam, também, que se trata da perspectiva indicada pelo currículo.

Os pais informaram desconhecer a metodologia utilizada pelos professores dos filhos, alegando dificuldade no idioma para compreenderem com clareza.

Sobre a carga horária das aulas de Ciências, as professoras contam que trabalham de 1 a 3 aulas semanais, “[...] dependendo de como o professor organiza (PO7)”; a questão da adequação do horário com a quantidade de conteúdos de ensino, a maioria das professoras respondeu negativamente. Consideram o tempo curto e muito conteúdo na disciplina, o que valiam prejudicar a qualidade do ensino. Os professores contam que o conteúdo do Livro Didático está distante da realidade e não abrange todos os conteúdos estipulados pelo currículo de Cascavel (PO7), porém avaliam a qualidade do livro didático de Ciências de forma positiva (PO6).

Na pesquisa feita com as professoras referente à questão de satisfação com o conteúdo, metodologia utilizada e a carga horária da aula no ensino de Ciências para os alunos do Ensino Fundamental, obtivemos as seguintes respostas. Três professoras não se sentem satisfeitas, decorrentes dos seguintes fatores: o excesso de conteúdo das ciências; falta de recursos e materiais e precariedade de estrutura física apontando a falta de laboratório para aulas práticas; consideram ainda o conteúdo pesado e que necessitam de um docente qualificado para tal disciplina. Outro problema, é a baixa qualidade do Livro Didático de Ciências, que não abrange todos os conteúdos estipulados pelo currículo de Cascavel (PO7).

Compreendemos que o laboratório de Ciências possui muitos benefícios para o ensino de Ciências, porém, conforme a pesquisa de Berezuk e Inada (2010), 32% dos laboratórios investigados não contém o espaço físico exigido pela norma estadual. Portanto, o problema da falta de laboratório nas escolas não é recente (Fourez, 2003). As más condições das escolas públicas se expressam na falta de recursos materiais e espaciais apropriados para a realização de experimentos em Ciências. Para os professores essa é uma questão relevante.

O laboratório de Ciências tem grande importância no ensino de Ciências, e é considerado como um espaço especial que permite aos alunos testar, experimentar e manusear os materiais, despertando o interesse para o aprendizado de tal disciplina (Zimmermann, 2005).

Entre as respostas dos alunos, cinco apresentaram-se satisfeitos com o conteúdo repassado, a metodologia utilizada e a carga horária dada nas aulas de Ciências. Em relação às respostas negativas dos 6 alunos, dois declaram-se insatisfeitos com as metodologias utilizadas (F2.1; F4.3), um com a quantidade de aulas de Ciências (F1.3) e um com a duração do período escolar (F3.2).

Quanto às opiniões dos pais em relação a educação brasileira, 4 sentem-se satisfeitos, 3, insatisfeitos e 1 justificou que não sabe a situação educacional do Brasil (PA3). As opiniões de insatisfação dos pais são relativas ao comportamento, retornos e o tempo das aulas dos filhos, à pouca quantidade de experimentos de Ciências, de poucas aulas de Ciências e do pouco tempo escolar. Dessa forma, indicam a educação integral para aumentar a qualidade de ensino e de aprendizagem. Compreendemos que existe a limitação do tempo curto, das informações complexas sobre os aspectos do Livro Didático relacionadas com os países pesquisados.

Sobre essas questões, alguns pais sugerem aumentar o tempo da escola, tornando-o tempo integral, como uma solução na melhoria da qualidade de ensino e da aprendizagem (PA2; PA2.1; PA3; PA3.1). Um pai argumentou que a escola não é a única instituição responsável pela aprendizagem de Ciências, declara que o aluno tem responsabilidade e precisa se esforçar para aprender além dos conteúdos ofertados pela escola (PA2.1).

Percebemos nessas respostas dois argumentos interessantes: o primeiro é em relação ao tempo escolar ao estabelecer uma relação do tempo escolar maior de Taiwan e que é associada a maior qualidade da educação. E o segundo argumento, se refere a questões metodológicas, ou seja, a visualização das atividades experimentais presentes na escola que pudessem ser realizadas no cotidiano. Por outro lado, os pais satisfeitos apontam suas avaliações positivas pelas notas dos filhos.

Ao analisarmos as entrevistas das professoras, dos filhos, dos pais e as propostas do currículo, percebemos que existem lacunas na concepção de metodologia do ensino. Em referência à qualidade do conteúdo do Livro Didático, os professores afirmam que o conteúdo está distante da realidade de onde vivemos.

A maioria dos alunos (9) declarou não existir um possível conflito cultural durante sua escolarização, no entanto, três alunos concordaram sobre a existência de conflito cultural no período de Ensino Fundamental. Metade dos pais dos alunos percebeu que os filhos tiveram conflito durante o percurso escolar e a outra metade afirmou que não percebeu.

Para os alunos, a própria cultura não atrapalha sua aprendizagem; afirmam que convivem com a cultura brasileira desde criança (F1.2) e não sentem as diferenças culturais (F1.3). Afirmaram, ainda, que a própria cultura incentiva o aprendizado (F2.2) por ser muito focada no estudo (F3.1); “[...] e a cultura voltada para a disciplina, os conceitos morais e a verdade melhoraram a aprendizagem” (F3.2).

Segundo a opinião dos pais sobre os conflitos no ensino dos filhos, 4 sentem que o principal fator do conflito era a diferença do idioma e da cultura, em especial na parte da ética e moral (PA2.2). Sobre os que não perceberam algum tipo de conflito no estudo dos filhos ressaltaram a própria cultura. Já PA3 relata que os filhos eram novos e por isso não havia muita chance de conflito. Na declaração de PA3.1 a educação familiar sobre a ética e moral suavizou o sentimento de conflito dos filhos durante o Ensino Fundamental.

Conforme as respostas das professoras, dos alunos e dos pais, 13 sujeitos não sentiram conflito no processo de estudo desses alunos. Os principais critérios sinalizados pelos sujeitos são o comportamento e as notas dos estudantes. A influência da cultura dos alunos, filhos de taiwaneses, é apresentada como um fenômeno positivo para a aprendizagem escolares. Analisando as falas das professoras, percebemos que a cultura dos alunos se apresenta como uma noção, um pensamento firmemente vinculado, de origem familiar, que influencia a atitude e o comportamento. Ainda percebemos que o processo de ensino e aprendizagem do aluno também é representado como um caminho de adaptação à outra cultura.

Quanto à questão dos conteúdos dos livros didáticos de Ciências, três pais afirmaram que os livros brasileiros são semelhantes aos livros taiwaneses enquanto que para dois pais essas semelhanças não foram apontadas. Os demais entrevistados não souberam responder, pois não conheciam os materiais além de terem dificuldade com a língua portuguesa. O maior número dos professores disse não ter condições de avaliar esta questão por não terem contado nem informação sobre a educação de Taiwan. A maioria dos alunos concordou que os conteúdos dos livros didáticos de Ciências dos dois países são semelhanças.

Ao contextualizar esse dado com nossa análise sobre os livros didáticos de Ciências de Taiwan e do Brasil, podemos perceber que as atividades do experimento possuem semelhanças e diferenças. Nos livros didáticos dos dois países há atividades com experimentos, com explicação descrita e ilustrada do passo a passo. No entanto, os livros de Taiwan têm uma linguagem mais adequada à criança (Rodio Saucedo, et al., 2020). A linguagem do livro pode, assim, justificar o fato de haver mais repercussão das atividades experimentais no cotidiano, pois a criança se relaciona com eles com maior autonomia. No caso do livro didático brasileiro percebemos que a compreensão dos experimentos e sua realização carece de mediação do professor.

Ao serem questionados se consideram a educação em Taiwan e o ensino de Ciências melhor/pior/equivalente da educação brasileira, tivemos as seguintes respostas. Os professores relataram não conhecer a educação de Taiwan, porém, um professor considera a educação brasileira equivalente à educação taiwanesa, outro professor salientou que a educação taiwanesa é melhor do que a educação brasileira, tomando por referência a atitude dos alunos taiwaneses frente à aprendizagem.

Os pais apontam que a essência da educação é a formação de homem com ética e moral, além de dotado de conhecimento. Para eles, a diferença da educação nas duas realidades está relacionada à cultura, ao sistema educacional e outros. Contudo, entre as respostas dos pais, somente PA1.1 relata que a educação dos dois países é semelhante, e que um dos objetivos de ensino é formar cidadãos ativos.

A maioria dos alunos lamenta que o ensino brasileiro não seja semelhante ao ensino de Taiwan, pois o pensamento de “Moral e ética é ensinado em Taiwan (F1.1)” e “o respeito dos alunos com os professores é diferente, conseqüentemente influenciando na didática e esforço destes em relação ao ensino (F3.3)”. No entanto, alguns deles não sabem responder por nunca terem frequentado a escola em Taiwan (F1.2), ou concordam que tem semelhança no ensino de ambos os países (F4.1).

Considerações finais

As respostas dos entrevistados representam elementos da realidade do ensino de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental do Brasil e a adaptação dos alunos taiwaneses ou descendentes no âmbito da educação brasileira. Apresentam ainda as ideias e representações da educação existente entre os taiwaneses, a relação da cultura taiwanesa e o ensino e a aprendizagem.

As professoras afirmam que guiam suas práticas a partir do próprio currículo do município de Cascavel - Paraná acompanhando suas propostas metodológicas bem como o Projeto Político Pedagógico da escola. No entanto, foram assumidas e referidas práticas do ensino tradicional em falas das professoras e dos alunos.

Em relação ao processo de adaptação dos estudantes nascidos ou descendentes de taiwaneses às escolas municipais de Cascavel, encontramos resultados nas opiniões dos alunos e dos pais pesquisados, concordância com a qualidade do ensino brasileiro pelas notas dos filhos. Com o pensamento da cultura tradicional chinesa, o confucionismo, os pais e os alunos relatam a importância da educação ética e moral na escola, pois consideram um dos elementos influenciadores na formação do cidadão honesto e justo.

Conforme as falas dos pais taiwaneses, percebemos que existem duas perspectivas educacionais no pensamento da comunidade taiwanesa de Cascavel. Uma clássica, do humanismo clássico, ou talvez venha do confucionismo, que é expressa pela expectativa de uma educação para a formação do indivíduo moral e eticamente bom. Uma educação voltada para a formação das virtudes. Na revisão da literatura podemos verificar essa concepção nos aportes de Lee e Yu (2005). Para estes, os objetivos da educação são desenvolver e valorizar a essência do bom caráter, em virtude de misericórdia e tolerância, e eliminar os desejos materiais.

A segunda concepção de educação entende que deve possibilitar a ascensão social, da educação para a formação instrumental relacionada ao trabalho e à profissão.

A formação clássica da educação para a virtude, embora presente na história da educação brasileira, não se faz presente nos objetivos anunciados no currículo de Cascavel e na educação contemporânea deste país. Quanto a formação para o trabalho, para a profissão, pode ser localizada no currículo de Cascavel quando esse anuncia que a educação escolar é uma ferramenta de autonomia e de fortalecimento da classe trabalhadora.

Ao concluir esta pesquisa, esperamos que esse tipo de investigação possa contribuir de uma maneira positiva para os pesquisadores interessados nesse tema ou de outros, apontando direções que possam inspirar trabalhos futuros.

Referências

- ALVES, A. E. S. O conceito de qualificação. *In*: MAGALHÃES, L. D. R.; CASIMIRO, A. P. B.S., & ALVES, A. E. S. (org.) **Ensaio sobre História, ciência e educação**. Campinas, SP: editora alínea, 2011.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1995.
- BEREZUK, P. A.; INADA, P. Avaliação dos laboratórios de ciências e biologia das escolas públicas e particulares de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, v. 32, n.2, p.207-215, 2010.
- CASCAVEL. Secretaria Municipal de Educação. **Currículo para Rede Pública Municipal de Ensino de Cascavel. II. Ensino fundamental – anos iniciais**. Cascavel, PR: Ed. Progressiva, 2008.
- CHOU, S. C. Is 'One-Guideline-One-Version' Policy a Panacea? Reconceptualization of 'Textbook'. **Journal of Textbook Research**, v. 1, n. 1, p. 29-47, 2008.
- FOUREZ, G. Crise no ensino de ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 8, n. 2, p.109-123, 2003.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2008.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2005.
- LEE, D. R.; YU, M. N. The Verification of a Structural Equation Model on SES, Siblings, Household Education Resources and Educational Achievement: Using the Empirical Data of the 2001 TEPS. **Taiwan Journal of Sociology of Education**, v. 5, n. 2, p.1-47, 2005.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- LIN, C. T. **Os Princípios do Ensino (教學原理)**. Taipei, TW: Wu-Nan Book, 2008.
- MANFREDI, S. M. **Educação profissional no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2002.
- MINAYO, M. C. Ciência, Técnica e arte: o desafio da pesquisa social. *In*: Minayo, M. C. de S. (org.), **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, p. 9-30, 2001.
- OCDE. **PISA 2018: Insights and Interpretations**. France, 2019.
- OCDE. **Resumo de resultados nacionais do PISA 2015 (The Programme for International Student Assessment)**. France, 2016.
- OLIVEIRA, C. B. E.; ALVES, P. B. Ensino Fundamental: Papel do Professor, Motivação e Estimulação no Econtexto escolar. **Paidéia**, v. 15, n. 31, p. 227-238, 2005.
- PENIN, S. T. **A aula: espaço de conhecimento, lugar de cultura**. Campinas, SP: Papirus, 1994.
- RODIO SAUCEDO, K. R.; CHEN, M. S.; WENDLING, C. M.; MALACARNE, V. A história da ciência em livros didáticos do 5º ano do Ensino Fundamental no Brasil e em Taiwan. **Gondola-Ensenanza y Aprendizaje de las Ciencias**, v. 15, n.1, p.13–27, 2020.
- SORRENTINO, G. P. **A Comunidade Chinesa em Curitiba**. (Monografia de Graduação). Universidade Federal do Paraná, PR, 2013.

SOUZA, A. L. S.; CHAPANI, D. T. Necessidades formativas dos professores que ensinam ciências nos anos iniciais. **Práxis Educacional**, v. 11, n. 19, p.119-136, 2015.

TOSCANO, M. **Introdução à sociologia educacional**. RJ: editora vozes, 1984.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. Por que e para quê ensinar Ciências para crianças. **RBECT**, v. 6, n. 2, p. 213-217, 2013.

WANG, M. F.; HSIUNG, C. T. **Os Didáticos de Ensino de Natureza e Ciências da Vida e Tecnologia no Ensino Fundamental (國小階段自然與生活科技教材教法)**. Taipei, TW: Psy. 2011.

WU, Z. D.; KAO, C. H. **Nova Filosofia da Educação (新教育概論)**. Taipei, TW: Wu-nan Culture Enterprise. 2008.

ZIMMERMANN, L. **A importância dos laboratórios de Ciências para alunos da terceira série do Ensino Fundamental**. (Dissertação em Mestrado em Educação de Ciência e Matemática). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2005.

Submetido em: 10/12/2023.

Aprovado em: 31/08/2024.

NOTA:

Os autores foram responsáveis pela concepção do artigo, pela análise e interpretação dos dados, pela redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito e, ainda, pela aprovação da versão final publicada.