

# As Contribuições de um Planejamento Interdisciplinar com Temáticas de Ciências no Desempenho de Alunos com Dificuldades de Aprendizagem

Janaína Pretto Carlesso<sup>1</sup>

Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto<sup>2</sup>

## Resumo:

Este estudo objetivou verificar as contribuições da aplicação de um planejamento interdisciplinar com temáticas de Ciências no desempenho escolar, especialmente de alunos com dificuldades de aprendizagem. A amostra foi composta por 29 alunos de duas turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola pública. Os dados foram coletados durante dois anos consecutivos por meio de entrevista com os pais e de uma avaliação do desempenho dos alunos. Onze alunos, dos dois grupos amostrais (com e sem intervenções interdisciplinares), apresentaram alguma dificuldade de aprendizagem. No grupo no qual foram desenvolvidas atividades de planejamento interdisciplinar com temáticas de Ciências, o desempenho dos alunos com dificuldades de aprendizagem foi significativamente melhor nos testes, não somente em Ciências, mas também em Matemática e Língua Portuguesa. Concluímos que as intervenções com viés interdisciplinar e envolvendo o ensino de Ciências apresentam-se como possibilidade promissora para a promoção do desempenho de estudantes dos anos iniciais.

**Palavras-chave:** Ensino de ciências. Interdisciplinaridade. Dificuldade de aprendizagem. Desempenho escolar.

<sup>1</sup> Docente do curso de Psicologia do Centro Universitário Franciscano. Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria – RS, Brasil. [janapsi3@gmail.com](mailto:janapsi3@gmail.com)

<sup>2</sup> Docente do Departamento de Metodologia do Ensino, Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Maria; doutor em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo – SP, Brasil. [lcaldeira@mail.ufsm.br](mailto:lcaldeira@mail.ufsm.br)

## THE CONTRIBUTIONS OF INTERDISCIPLINARY PLANNING WITH SCIENCE THEMES IN THE PERFORMANCE OF STUDENTS WITH LEARNING DIFFICULTIES

### **Abstract:**

---

This study aims to verify the contributions of the application of an interdisciplinary planning with scientific themes in the students' school performance, including some with learning difficulties. The sample consisted of 29 students divided into two classes of primary school in a Brazilian public school. One group was submitted to interdisciplinary interventions. Data were collected over two years through an interview with parents and student performance tests. Eleven students showed learning difficulties in writing, reading and mathematical calculations. It is observed that in the classroom where the activities of the interdisciplinary planning with science subjects were developed, the performance of the students with learning difficulties was significantly better in the tests, not only in Sciences, but also in Mathematics and Portuguese. We conclude that thematic interdisciplinary interventions in Science are presented as a promising possibility for the promotion of primary school students performance.

**Keywords:** Science education. Interdisciplinarity. Learning difficulty. School performance.

Recebido em: 4/3/2017

Aceito em: 5/11/2017

No início do processo de alfabetização é comum crianças manifestarem sinais de dificuldades na leitura, escrita e cálculos matemáticos. Segundo Menezes e Trevisol (2010), no contexto escolar a expressão “dificuldades de aprendizagem” é comumente utilizada e qualquer aluno que esteja abaixo dos padrões considerados “normais”, levando em conta a média dos alunos, ou segundo os padrões elencados pelo professor, é facilmente rotulado como criança com dificuldades de aprendizagem.

Faz-se necessário esclarecer diferenças entre dificuldade de aprendizagem e distúrbios/transtornos de aprendizagem. Segundo Pereira et al. (2012), a maioria dos autores caracteriza a expressão “Dificuldade de Aprendizagem/ Escolares” como uma “dificuldade de âmbito acadêmico, mas que podem ser consequência de diversos fatores, como problemas de ordem familiar, pedagógico, motivacional, de relacionamento interpessoal, entre outros. Além disso, podem ser superados ao longo da vida, bem como podem surgir inesperadamente, com intensidades e áreas do conhecimento diferentes” (p. 8). Por outro lado, os distúrbios/transtornos de aprendizagem estão relacionados “a problemas na aquisição e desenvolvimento de funções cerebrais envolvidas no ato de aprender e o baixo desempenho não pode ser atribuído a falhas pedagógicas, déficits sensoriais e lesões adquiridas ao longo da vida. Ou seja, são fatos com base neurológica, intrínsecos ao aluno” (PEREIRA et al., 2012, p. 8-9).

Segundo Capellini, Butarelli e Germano (2010), não existe um consenso sobre a definição de dificuldade de aprendizagem, nem o como, o porquê ou quando ela se manifesta. Conforme a literatura, as dificuldades de aprendizagem caracterizam-se por um grupo heterogêneo de manifestações ocasionando baixo rendimento acadêmico nas tarefas de leitura, de escrita e de cálculo matemático. Podem ser categorizadas como transitórias e ocorrer em qualquer momento no processo de ensino-aprendizagem. (REBELO, 1993; DOCKRELL; McSHANE, 2000; CAPELLINI, 2004).

Num estudo realizado por Osti (2004), foi observado que 90% dos professores definem as dificuldades de aprendizagem como sendo uma lentidão ou incapacidade do aluno para assimilar informações, revelada quando o aluno não atinge o mínimo esperado. Apenas 10% dos professores envolvidos na pesquisa

descrevem as dificuldades de aprendizagem como resultado de uma soma de fatores de ordem social, cultural, psicológica e neurológica. Esses relatos indicam que a percepção do professor em relação à dificuldade de aprendizagem está diretamente ligada ao aluno, sendo considerada uma característica intrínseca, pessoal, em que o seu desempenho irá determinar suas habilidades de aprender.

Segundo Costa (2012), o aluno pode desenvolver as dificuldades de aprendizagem em mecanismos distintos como na escrita, leitura, Matemática ou outros campos do conhecimento. Estas dificuldades podem ocorrer em conjunto ou separadamente em níveis diferentes, podem ser ocasionadas por um fator ou por vários deles e podem envolver desde problemas neurológicos como também emocionais, familiares, socioeconômicos.

Para Dell Prette e Dell Prette (1998), “a dificuldade de aprendizagem é um problema psicossocial”; as crianças de famílias que incentivam a estudar e que recebem acompanhamento dos pais ou responsáveis na vida escolar são menos prejudicadas, tanto na capacidade em aprender quanto em se relacionar com os demais colegas. De outro lado, crianças que não são estimuladas pelas suas famílias, já no início da vida escolar começam a enfrentar obstáculos e, mesmo não tendo deficiências cognitivas ou físicas, tendem a desenvolver as habilidades básicas de forma mais lenta e geralmente apresentam dificuldades de relacionamento com colegas. Na literatura da Psicologia sobre o assunto, alguns estudos relacionam a dificuldade de aprendizagem como risco para o desenvolvimento de problemas psicossociais (MARTURANO, 2000; MORRISON et al., 2002; MOTTA, 2003; SAPIENZAL; PEDROMÔNICO, 2005).

Além dos fatores de risco associados às dificuldades de aprendizagem citados, há outras possibilidades que podem influenciar no aparecimento ou aprofundamento das dificuldades, como a proposta pedagógica da escola, as práticas do professor e o ambiente da sala de aula. Acerca disso, Dell’Agli e Brenelli (2010) afirmam que o problema não está apenas nas definições que permitiriam um diagnóstico mais preciso, mas também nas condutas, com destaque para o usual despreparo dos profissionais, para as salas de aulas lotadas e para o ensino, prioritariamente expositivo, unidirecional, prescritivo, tradicional.

Oliveira (1996) também aponta uma lista de fatores presentes no próprio ambiente escolar que podem resultar em dificuldades de aprendizagem, entre eles o material didático desatualizado, o número excessivo de alunos em sala de aula, as diferentes oportunidades culturais e sociais entre os alunos, os métodos e currículos inadequados.

Outro aspecto importante e que repercute no processo de ensino-aprendizagem é a afetividade na relação professor e aluno. Segundo Dell’Agli (2008) em análise de algumas pesquisas realizadas sobre o assunto, os atos de ensinar e aprender estão diretamente relacionados com as expressões afetivas e emocionais que encontramos na relação professor-aluno e nas práticas pedagógicas, e conseqüentemente, na mediação e apropriação do conhecimento.

Segundo Rotta et al. (2006), os fatores envolvidos nas dificuldades de aprendizagem podem ser agrupados em três esferas: escola, família e criança. O ambiente escolar – *locus* de pesquisa deste trabalho – é onde, normalmente, manifestam-se as primeiras dificuldades de aprendizagem, de diferentes formas e com variados sintomas, tendo na figura do professor o principal mediador de comunicação entre o aluno e a escola. A relação dialógica entre aluno-professor torna-se fundamental no estímulo à aquisição do conhecimento e na facilidade ou dificuldade de aprendizagem. Assim, faz-se necessário que o professor volte o olhar aos diferentes alunos e saiba reconhecer as etapas de desenvolvimento cognitivo em sala de aula, em especial entre aos alunos com dificuldades de aprendizagem.

A partir de tais considerações este estudo objetiva verificar as contribuições da aplicação de um planejamento interdisciplinar com temáticas de Ciências no desempenho escolar, em especial dos estudantes com dificuldades de aprendizagem.

## A Interdisciplinaridade no Ensino

Para os PCNs (BRASIL, 2000, p. 88-89), a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido, a interdisciplinaridade

parte da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários.

A interdisciplinaridade como base metodológica é uma tentativa de reconstruir, de forma ordenada e sistêmica, no âmbito de totalidade, pela clareza dos conhecimentos que nos permitem apreendê-la, compondo-se as relações entre os conceitos originados a partir do seu contexto e as diferentes áreas do conhecimento representadas pelas disciplinas e a prática social. A abordagem interdisciplinar dos conteúdos, todavia, considerando-se sua historicidade, permite aos alunos compreenderem os ensejos sociais que levaram ao avanço de determinados conhecimentos, procedimentos, metodologias, regras, valores e expressões artísticas que são fundamentais para identificar grupos sociais em um determinado tempo e espaço (BRASIL, 2000).

Nas pesquisas de Fazenda (1994) a interdisciplinaridade configura-se como uma nova expectativa de construção de identidade do professor “bem-sucedido” que, segundo a autora, é “algo que vai sendo construído num processo de tomada de consciência gradativa das capacidades, possibilidades e probabilidades de execução” (p. 48).

A interdisciplinaridade é ainda, segundo Fazenda (2008), uma nova atitude diante da questão do conhecimento, de abertura à compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender e dos paralelamente expressos, ou seja, uma nova maneira de olhar as questões de ordem epistemológica, metodológica e axiológica vivenciada pelos professores no seu cotidiano nas escolas, pois a interdisciplinaridade é essencialmente um processo que precisa ser vivido e exercido na sala de aula.

A interdisciplinaridade é definida também por Demo (2001, p. 88) como “a arte do aprofundamento com sentido de abrangência, para dar conta, ao mesmo tempo, da particularidade e da complexidade do real”. A definição torna evidente o significado da interdisciplinaridade na ação pedagógica.

Thiesen (2008) observa que

quanto mais interdisciplinar for o trabalho docente, quanto maiores forem as relações conceituais estabelecidas entre as diferentes ciências, quanto mais problematizadores, estimuladores, desafiantes e dialéticos forem os métodos de ensino, maior será a possibilidade de apreensão do mundo pelos sujeitos que aprendem (p. 20).

Fazenda (2001) explica que na efetivação de um projeto interdisciplinar não se ensina, nem se aprende: vive-se, exerce-se. Assim, a responsabilidade é coletiva, mas a marca do projeto interdisciplinar é a responsabilidade individual. Acerca disso, a autora destaca que o trabalho coletivo e participativo para a prática interdisciplinar estabelece o poder descentralizado e o trabalho autônomo do sujeito que envolve as competências da docência, tais como: contextualização dos conteúdos, valorização do trabalho em grupos, apoio à pesquisa e extensão, valorização da informação, valorização humana e o trabalho com os projetos pedagógicos.

Segundo Elali e Peluso (2011), “no atual momento globalizado, [...] a realidade tornou-se muito complexa para ser compreendida fragmentadamente e, ao buscar-se uma visão integradora de fenômenos e processos, a interdisciplinaridade, mostra-se uma das principais estratégias para transpor as fronteiras das ciências em busca da articulação entre os saberes” (p. 227).

Faz parte da intenção das atividades interdisciplinares permitir que aluno, professor e escola possam construir um conhecimento aplicável no contexto sociocultural, considerando-se, assim, suas vivências, expectativas do seu dia a dia, proporcionando a esse estudante subsídios e ferramentas para que possa “ler o mundo”, interpretá-lo e intervir sobre este, de forma a torná-lo mais atrativo e solidário na sua prática social, nas palavras de Lago, Araújo e Silva (2015).

A interdisciplinaridade também pode ter efeitos produtivos na vida do estudante, ao priorizar o diálogo com diferentes áreas do conhecimento, de forma que leve o aprendiz a uma visão holística da realidade e dos saberes construídos pela humanidade e, ao mesmo tempo, que veja sentido em aprender e empreender ações e visões científicas na realidade no mundo (KATO; KAWASAKI, 2011).

## A Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências

O ensino de Ciências, entre outros aspectos, pretende contribuir para o domínio das técnicas de leitura e escrita; permitir o aprendizado dos conceitos básicos das Ciências Naturais e da aplicação dos princípios aprendidos em situações práticas; possibilitar a compreensão das relações entre a ciência e a sociedade e dos mecanismos de produção e apropriação dos conhecimentos científicos e tecnológicos, além de garantir a transmissão e a sistematização dos saberes (FRACALANZA et al. 1986).

Os PCNs (BRASIL, 1997, p. 17) apontam para a valorização da vivência dos estudantes como critério para escolha de temas de trabalho e desenvolvimento de atividades. Também é critério o potencial para se desenvolver a interdisciplinaridade ao lado da busca por situações significativas na vivência dos estudantes.

Tais construções e compreensões do mundo real não podem ser realizadas por uma única disciplina, e devido a sua visão parcial e muitas vezes sectária, faz-se necessário uma abordagem interdisciplinar (VENTURI; CLEBSCH: LUCA 2016). A construção de um planejamento escolar organizado a partir do ensino de Ciências poderá despertar nas crianças a curiosidade e o encantamento pela área científica, auxiliando para que o gosto pela ciência se mantenha e frutifique, mais tarde, em jovens interessados em seguir carreiras científicas (ORGANIZAÇÃO..., 2005).

Na literatura há pesquisas realizadas que retratam a importância das práticas interdisciplinares no Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, entre elas os trabalhos de Delizoicov e Slongo (2011), Batista e Araman (2009) e Viecheneski e Carletto (2013).

Segundo Moraes (1995) o Ensino de Ciências nas séries iniciais deve procurar conservar o espírito lúdico das crianças, o que pode ser conseguido por meio da proposição de atividades desafiadoras e inteligentes. As experiências devem ser de tal espécie que promovam uma participação alegre e curiosa das crianças, possibilitando-lhes o prazer de fazerem descobertas pelo próprio esforço. Assim, o Ensino de Ciências estará integrando mundo, pensamento e linguagem, possibilitando às crianças uma leitura de mundo mais consciente e ampla, ao mesmo tempo que auxilia numa efetiva alfabetização dos alunos.

## Metodologia

Neste estudo foi realizada uma pesquisa exploratória, classificada como estudo de caso comparativo. O estudo de caso pode ser realizado com um ou poucos sujeitos, com o objetivo de aprofundar-se e detalhar as características do objeto estudado, sendo empregada com diferentes propósitos, entre eles a formulação de hipóteses. O método comparativo procede pela investigação de indivíduos, classes, fenômenos ou fatos, com vistas a ressaltar as diferenças e similaridades entre eles (GIL, 2009).

A abordagem metodológica que utilizamos tem caráter quali-quantitativo, haja vista a necessidade de reunir e articular dados de fontes diversas na busca pela descrição e compreensão dos objetivos propostos.

## Questões Éticas

Inicialmente foi enviado aos pais o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), documento que autoriza a participação do aluno na pesquisa. Esse documento visava a informar aos participantes sobre os objetivos do estudo, os dados dos pesquisadores responsáveis, além de assegurar o sigilo da identidade do aluno. Esta pesquisa não implicou riscos aos participantes. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria, em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes estabelecidas na Resolução 466/12 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, sob o número do Cae n°. 20126413.2.0000.5346.

## Composição da Amostra

A amostra desse estudo foi composta, inicialmente, por 38 alunos com idades entre 7 e 9 anos, de ambos os sexos e matriculados regularmente em duas turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola pública estadual localizada na região central da cidade de Santa Maria/RS.

A amostra foi dividida em dois grupos – duas turmas de 2º ano de turnos diferentes (manhã e tarde) de *uma mesma escola e assim nomeados*:

- *Grupo com Intervenções (GCI)* – em que foram realizadas atividades interdisciplinares em sala de aula, e
- *Grupo sem Intervenções (GSI)* – em que não foram realizadas atividades desenvolvidas com suporte e viés interdisciplinares.

A fim de possibilitar comparações de desempenho escolar – fundamentais para a análise mais ampla da questão proposta na pesquisa – os alunos realizaram testes de Ciências da Natureza, Matemática e Língua Portuguesa que compõem uma já consagrada avaliação diagnóstica do desempenho escolar, chamada Avaliação BH e que será descrita mais adiante. Desta forma, o número de participantes passou por alterações, pois 9 alunos não realizaram os testes.

Sendo assim, a amostra considerada definitiva foi de 29 alunos: 18 no *Grupo Com Intervenções (GCI)* e 11 alunos no *Grupo Sem Intervenções (GSI)*. Os integrantes dos grupos mantiveram-se os mesmos por dois anos, período em que a pesquisa foi realizada.

## **Fontes de dados**

Cada um dos grupos trouxe para análise dados vindos das entrevistas com os pais e dos testes de desempenho.

## **Entrevista com os Pais**

A entrevista com os pais/ou responsáveis pelos alunos foi realizada pela pesquisadora responsável e um colaborador, nas dependências da escola, durante uma reunião de entrega de notas e pareceres dos estudantes.

O instrumento utilizado na entrevista foi elaborado pela pesquisadora e tinha a finalidade de verificar alguns aspectos do desenvolvimento do aluno, notadamente relacionados às dificuldades de aprendizagem pela literatura. No roteiro de entrevista foram investigados dados referentes ao âmbito familiar (estado civil, idade e escolaridade dos pais; renda socioeconômica); dados obstétricos (planejamento da gestação, tipo de parto, número de gestações, complicações

clínicas durante a gestação, histórico de abortos e partos prematuros) e dados referentes ao desenvolvimento progressivo e atual do aluno referente às eventuais dificuldades de aprendizagem.

## Teste de Desempenho

Não há um instrumento nacional que teste o desempenho de crianças desta fase escolar em Ciências. O último ano em que tal componente disciplinar foi avaliado nacionalmente foi 1999, nas provas do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb).

Desse modo, buscou-se outra forma de avaliar o desempenho destes alunos. O instrumento escolhido para esta pesquisa foi a avaliação diagnóstica intitulada Avalia-BH. O teste, aplicado anualmente desde 2008, é parte do programa de avaliação do Ensino Fundamental da rede municipal de educação de Belo Horizonte/MG, que permite uma medida do desempenho escolar por meio de testes de Ciências da Natureza, Língua Portuguesa e Matemática. Seu objetivo é avaliar, anualmente, os estudantes do 3º ao 9º ano do Ensino Fundamental das escolas da rede municipal, bem como identificar os fatores que interferem no seu desempenho (DIAS; SILVA, 2011).

Os testes do Avalia-BH verificam se o aluno já desenvolveu a capacidade de mobilizar conhecimentos e informações para resolver questões relacionadas à compreensão de textos, no teste de Língua Portuguesa, e situações-problema, no teste de Matemática. No teste das Ciências da Natureza avalia se o aluno desenvolveu a capacidade de levantar hipóteses sobre os fenômenos químicos e físicos, sobre os seres vivos e sobre a relação entre o homem e a natureza e entre o homem e a tecnologia (RIBEIRO, 2012).

## ***Planejamento e Intervenções Interdisciplinares***

As intervenções que diferenciam os dois grupos amostrais (GCI e GSI) foram planejadas segundo algumas premissas e características.

Durante dois anos consecutivos uma equipe multidisciplinar (composta por psicólogo, pedagogo, biólogo e matemático) colaborou na formação de um professor de escola pública na organização, planejamento e aplicação em sala de aula de atividades que envolviam temáticas de Ciências integradas aos conteúdos de Matemática e Língua Portuguesa. Os planejamentos foram organizados em eixos temáticos inspirados nos PCNs (BRASIL, 1997), e aplicados pelo mesmo professor em sala de aula, também por dois anos consecutivos e com o mesmo grupo de alunos.

As atividades desenvolvidas nos planejamentos interdisciplinares tiveram como propósito motivar e introduzir os alunos ao universo das Ciências, gerando possibilidades de discutir problemas envolvendo fenômenos naturais e as implicações que o conhecimento destes pode acarretar à sociedade e ao ambiente. Também visavam a incentivar, por meio do Ensino de Ciências, a promoção de estímulos e habilidades em outras áreas do conhecimento (Matemática e Língua Portuguesa). No trabalho em equipe multidisciplinar foi desenvolvido um amplo leque de atividades articulado com o planejamento escolar do professor.

A temática desenvolvida no 2º ano do Ensino Fundamental foi “Animais” e objetivou diferenciar os animais vertebrados de invertebrados; compreender e reconhecer a classificação dos vertebrados; descobrir – por meio de atividades e da pesquisa – como os animais se alimentam e onde vivem.

No ano seguinte, o mesmo professor (e com a mesma turma de alunos) abordou as seguintes temáticas: ciclo da água; tipos de poluição; poluição do ar – os efeitos no ambiente e na saúde; poluição do solo.

Nos dois anos os alunos fizeram pesquisas em revistas, jornais, livros e Internet, elaboraram cartazes, realizaram exercícios individuais e coletivos, leitura e interpretação de textos relacionados à temática estudada. Participaram de dinâmicas sobre tipos de solo, da elaboração de um álbum de figurinhas sobre as características dos animais, de um jogo de dominó, apresentaram trabalhos e debates sobre os animais, construíram um terrário com pequenos animais e plantas.

Em síntese, o Grupo Com Intervenções (GCI) foi conduzido, durante dois anos e com um mesmo universo de alunos, por um professor que teve apoio de uma equipe multidisciplinar no planejamento de suas atividades e que reconheceu e valorizou o ensino das Ciências de forma interdisciplinar.

### ***Tríplice Interdisciplinar***

Para identificar as contribuições do planejamento interdisciplinar no desempenho dos alunos do grupo que passou por processo interventivo em sala de aula, empregamos o conceito de “tríplice interdisciplinar”. O conceito caracteriza a integração indissociável e equilibrada de conhecimentos entre três áreas desenvolvidas no planejamento interdisciplinar (Ciências, Matemática e Língua Portuguesa).

Para contemplar os princípios da *tríplice interdisciplinar* o aluno deveria obter, nos testes de desempenho, a classificação *satisfatória* nas três áreas avaliadas, fator que nos ajudará a demonstrar as contribuições da interdisciplinaridade no seu desempenho. A classificação do desempenho dos estudantes pode ser observada no Quadro 1.

Quadro 1 – Classificação do desempenho dos alunos

Classificação do desempenho (Nº de acertos)	Caracterização
INSATISFATÓRIO (0 a 9)	Alunos que apresentam esse desempenho revelam estar em processo de aquisição inicial de competências e habilidades para o período de escolarização em que se encontram.
INTERMEDIÁRIO (10 a 17)	Alunos que apresentam esse desempenho apresentam habilidades básicas e essenciais ao período de escolarização em que se encontram, necessitando de mais esforços para atingir habilidades mais elaboradas.
SATISFATÓRIO (18 a 24)	Alunos que apresentam esse desempenho revelam ser capazes de atingir as habilidades previstas para a série como também há possibilidade de desenvolver habilidades que superam aquelas esperadas no período de escolaridade em que se encontram.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para avaliar se os propósitos da “tríplice interdisciplinar” foram alcançados na amostra estudada, após o encerramento da aplicação do planejamento interdisciplinar pelo professor em sala de aula foi realizada a avaliação do desempenho escolar dos alunos dos dois grupos, utilizando os testes do Avalia BH.

## Resultados e Discussão

Na Tabela 1 observam-se as informações quanto ao gênero, a classificação do desempenho nas três áreas avaliadas (Ciências, Matemática e Língua Portuguesa), a renda familiar, a escolaridade dos pais e a identificação dos alunos que apresentam dificuldade de aprendizagem de leitura, escrita e em cálculos matemáticos, conforme informação obtida durante a entrevista com os pais dos alunos.

Tabela 1 – Análise das variáveis socioeconômica, demográfica e desempenho escolar associada à dificuldade de aprendizagem (DA), em uma amostra (n=11) alunos do 3º ano do Ensino Fundamental (E.F) de uma escola pública localizada na região central do Rio Grande do Sul (RS), 2013

Aluno	Grupo	Gênero	Ciências	Matem.	Port.	Renda Familiar	Escolaridade dos pais	DA
1	GSI	F	INT	INT	INT	3 ou + s.m	Superior	E
2	GSI	F	INT	INT	INT	3 ou + s.m	Médio	LEM
3*	GSI	M	S	INT	INT	1 a 2,9 s.m	Médio	LE
4	GSI	M	INT	INT	INT	3 ou + s.m	Superior	E
5	GCI	F	S	INT	INT	1 a 2,9 s.m	Médio	L
6	GCI	M	S	S	INT	3 ou + s.m	Médio	E
7**	GCI	M	S	INT	INT	3 ou + s.m	Médio	E
8	GCI	F	INT	INT	INT	3 ou + s.m	Médio	LE
9***	GCI	F	INS	INS	INS	3 ou + s.m	Superior	LEM
10	GCI	M	INT	INT	INT	3 ou + s.m	Médio	E
11	GCI	M	INT	INT	INT	3 ou + s.m	Superior	E

Fonte: Elaborado pelos autores.

\*intercorrências no parto; \*\* prematuridade; \*\*\* necessidade especial; Insatisfatório (INS); Intermediário (INT); Satisfatório (S); s.m.= Salário Mínimo; Escrita (E); Leitura e Escrita (LE); Leitura, Escrita e Matemática (LEM). Dificuldade de Aprendizagem (DA).

Dos 29 estudantes, 11 distribuídos nos dois grupos estudados (4 no Grupo Sem Intervenções – GSI e 7 no Grupo Com Intervenções – GCI) apresentam dificuldade de aprendizagem em pelo menos uma das habilidades (escrita, leitura e cálculos matemáticos).

Em relação aos aspectos socioeconômicos e demográficos, a maioria dos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem tem renda familiar de três ou mais salários mínimos e o nível de escolaridade das figuras paternas ficou entre o Ensino Médio e Superior. Esse resultado mostra que a dificuldade de aprendizagem não se manifesta somente em ambientes familiares com baixo nível socioeconômico e de escolaridade inferior, mas é possível ser detectada em famílias com renda econômica e grau de instrução favorável. A respeito disso cabe ressaltar que atualmente a falta de tempo dos genitores em função da jornada de trabalho e a indisponibilidade de tempo para acompanhar e participar do processo de escolarização de seus filhos pode vir a influenciar, de alguma forma, nas dificuldades de aprendizagem da criança.

Conforme Sukiennik (1996), o alongamento da jornada de trabalho das figuras parentais, devido tanto à necessidade de trabalhar mais para aumentar o rendimento familiar quanto ao crescimento das cidades, reduziu consideravelmente o tempo que os pais dispõem para compartilhar com os filhos. A criança carece de muito afeto e de uma troca com os adultos que vá além da satisfação das suas necessidades fisiológicas. A diminuição desse afeto, dessa troca, empobrece consideravelmente a criança e limita suas possibilidades de amadurecimento. Paradoxalmente, para poder satisfazer as necessidades dos filhos, os pais precisaram trabalhar cada vez mais, reduzindo, com isto, o tempo de contato direto com eles. Acerca disso, Casarin e Ramos (2007) observam que a criança precisa de segurança, estabilidade, afetividade e compreensão para se sentir adequada diante dos processos de aprendizagem.

Varani e Silva (2010) ressaltam que a ausência da família na vida escolar dos filhos é um dos fatores que levam ao baixo desempenho escolar. Existem outros fatores que também influenciam no desempenho escolar das crianças, tais como o fator econômico, o político, o social e o cultural.

Quanto à relação das dificuldades de aprendizagem e a prevalência do gênero, nosso estudo identificou estudantes com dificuldade de aprendizagem em ambos os sexos. Na amostra desta pesquisa, entre 29 estudantes, 11 (38%) apresentavam algum tipo de dificuldade de aprendizagem, entre os quais 5 meninas (45%).

Num estudo realizado por Silva e Pedroso (2004) com uma amostragem de 140 estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental foram encontrados 17 alunos (12,14%) com dificuldades de leitura. Destes alunos, 12 (70,6%) eram do sexo masculino e apenas 5 (29,4%) do sexo feminino. A pesquisa de Lima et al (2006) também identificou 72% de meninos com dificuldades de aprendizagem em um grupo de 76 crianças. Segundo Ciasca (2003), a prevalência de meninos com dificuldades de aprendizagem quando comparados às meninas, apresenta-se numa proporção de 6:1. Esta maior frequência no sexo masculino tem sido explicado por hipóteses genéticas, anatômicas, de especialização hemisférica e devido a causas sociais, dependendo da população estudada.

Quanto à avaliação do desempenho escolar, os alunos com dificuldades de aprendizagem da amostra estudada não atingiram o número de acertos “satisfatórios” nas três áreas avaliadas. Cabe-nos ressaltar que 6 alunos com dificuldades de aprendizagem (3 participantes do GSI e 3 do GCI) obtiveram um número de acertos nas três áreas avaliadas na classificação “intermediária”. Observa-se a partir desse resultado que as finalidades da *tríplice interdisciplinar* não foram integralmente contempladas, mas foi possível verificar que, na sala de aula em que foram desenvolvidas as atividades do planejamento interdisciplinar com temáticas de Ciências, o desempenho dos alunos com dificuldades de aprendizagem foi significativamente melhor nos testes, não somente em Ciências, mas também em Matemática e Língua Portuguesa.

As contribuições voltadas ao enfoque interdisciplinar na formação do professor tiveram, ao lado de outras variáveis, papel central no processo de desenvolvimento dos alunos, pois oportunizaram a introjeção de novos conhecimentos, fornecendo espaço para trocas entre os alunos, estimulando os processos internos, promovendo o aprendizado. De acordo com Rego (2002), ao interagir com os novos conhecimentos na escola (ler, escrever, calcular, informações,

conceitos científicos, etc.) o ser humano se transforma e pode transformar, pois a escola lhe fornece novas formas de pensamento, de inserção e atuação em seu meio. O trabalho com projetos interdisciplinares pode mobilizar uma ação transformadora nos sujeitos envolvidos nesse processo, o qual Freire (1996, p. 43) destaca: “professores e alunos não serão mais os mesmos depois da praticidade interdisciplinar. Os efeitos implicam na qualidade de vida, formação cidadã mais participativa nas tomadas de decisões no contexto social e refletir sobre uma nova dialética de vida”.

Sampaio (2012) aponta que os projetos, quando bem elaborados, trazem benefícios para a aprendizagem do aluno, como a melhora da escrita e da leitura, torna-o mais crítico e menos dependente, também o discente aprende a respeitar as opiniões dos outros e consegue expor a sua, consegue fazer relação com o que sabia inicialmente e com tudo o que pesquisou e aprendeu proporcionando um desenvolvimento amplo e eficaz. A prática propicia as múltiplas interações, melhorando a qualidade do ensino.

Salienta-se que os projetos interdisciplinares foram essenciais e proporcionaram benefícios para o aprendizado dos alunos com dificuldades de aprendizagem da amostra do estudo, contribuindo de forma importante para o desempenho alcançado na classificação intermediária nos testes Avalia-BH.

## Considerações Finais

Na análise da presença de fatores socioeconômicos e demográficos associados às dificuldades de aprendizagem, vê-se que tais dificuldades não se manifestam somente em ambientes familiares com baixo nível socioeconômico e de escolaridade, mas também em contextos familiares com renda econômica e grau de instrução altos, pois devido ao advento do capitalismo atualmente, o trabalho torna-se o grande responsável por tirar os pais de dentro de casa e do convívio familiar. Observa-se que independentemente do nível socioeconômico, o alongamento da jornada dos pais trabalhadores pode ocasionar um distanciamento na formação dos filhos, principalmente a escolar.

Cabe ressaltar que as dificuldades de aprendizagem também podem surgir de questões externas ao aluno, como problemas de ordem pedagógica, de relacionamento, problemas familiares, entre outros, e podem ser superados por meio de um trabalho interventivo, preciso e, muitas vezes, longo (PEREIRA et al., 2012).

A análise do estudo apontou que o investimento na formação do professor e o incentivo de atividades com enfoque em temáticas de Ciências, com possibilidades interdisciplinares nos anos iniciais do Ensino Fundamental, contribuíram de forma sensível para o desempenho dos alunos não somente em Ciências, mas também em Matemática e Língua Portuguesa, especialmente entre aqueles com dificuldades de aprendizagem.

Lima e Maués (2006) descrevem que o Ensino de Ciências nos anos iniciais favorece não apenas a ampliação do repertório de conhecimentos das crianças, mas auxilia a desenvolverem habilidades e valores que lhes possibilitam continuar aprendendo, atingindo patamares mais elevados de cognição. Acerca disso ressaltamos a relevância de utilizar no planejamento e no desenvolvimento do ensino práticas pedagógicas que incorporem a interdisciplinaridade com enfoque em temáticas de Ciências, pois os ganhos podem ser percebidos de forma ampla tanto no desempenho dos alunos quanto para os professores na qualificação e diversificação de suas práticas em sala de aula.

Os projetos com viés interdisciplinar, envolvendo o Ensino de Ciências, apresentam-se como possibilidade promissora para a promoção do desempenho de estudantes dos anos iniciais.

## Referências

BATISTA, I. L.; ARAMAN, E. M. O. Uma abordagem histórico-pedagógica para o ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 8 n. 2, 2009. Disponível em: <[http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART5\\_Vol8\\_N2.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART5_Vol8_N2.pdf)>. Acesso em: 9 ago. 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais*. Brasília: MEC; SEF, 2000.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais*. Brasília: MEC; SEF, 1997.

CAPELLINI, S. A. Distúrbios de aprendizagem versus dislexia. In: FERREIRA, L. P.; BEFI-LOPES, D.; LIMONGI, S. (Org.). *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Ed. Roca, 2004.

CAPELLINI, S. A.; CONRADO, T. L. B. C. Desempenho de escolares com e sem dificuldades de aprendizagem de ensino particular em habilidade fonológica, nomeação rápida, leitura e escrita. *Revista Cefac*, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 183-193, 2009.

CAPELLINI, S. A.; BUTARELLI, A. P. K. J.; GERMANO, G. D. Dificuldades de aprendizagem da escrita em escolares de 1ª a 4ª séries do ensino público. *Rev. Educ. Quest.* v. 37, n. 23, p. 146-164, 2010.

CASARIN, N. E. F.; RAMOS, M. B. J. Família e aprendizagem escolar. *Rev. Psicopedag.*, v. 24, n. 74, p. 182-201, 2007.

CIASCA, S. M. (Org.). *Distúrbios de aprendizagem: proposta de avaliação interdisciplinar*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

COSTA, N. F. *Dificuldades de aprendizagem: um estudo documental*. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2012.

DELL'AGLI, B. A. V. *Aspectos afetivos e cognitivos da conduta em crianças com e sem dificuldades de aprendizagem*. Tese de Doutorado (Não publicada). Campinas: Faculdade de Educação; Unicamp, 2008

DELL'AGLI, B. A. V.; BRENELLI, R. P. Dificuldade de aprendizagem: análise das dimensões afetiva e cognitiva. In: CAETANO, Luciana Maria (Org.). *Temas atuais para a formação de professores: contribuições da pesquisa piagetiana*. São Paulo: Paulinas, 2010. Cap. 2, p. 45-70.

DELIZOICOV, N. C.; SLONGO, I. I. P. *O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica*. Série: Estudos – Periódica do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB Campo Grande, MS, 32, 2011. p. 205-221.

DEL PRETTE, Z. A.; DEL PRETTE, A. Desenvolvimento interpessoal e educação escolar: o enfoque das habilidades sociais. Sociedade Brasileira de Psicologia. *Temas em Psicologia*, v. 6, n. 3, p. 205-215, 1998.

DEMO, P. *Educação e qualidade*. 6. ed. São Paulo: Papirus, 2001.

DIAS, P. K. S.; SILVA, F. G. *Avalia BH – Revista Pedagógica Ciências da Natureza – 1º Ciclo*, Juiz de Fora, v. 3, 2011. Disponível em: <[http://www.avaliabh.caedufjf.net/repositorio/diagnosticabh/pdf/AVALIABH\\_BOLETIM\\_VOL\\_1\\_2011.pdf](http://www.avaliabh.caedufjf.net/repositorio/diagnosticabh/pdf/AVALIABH_BOLETIM_VOL_1_2011.pdf)> Acesso: 29 fev. 2017.

DOCKRELL, J.; McSHANE, J. *Crianças com dificuldades de aprendizagem: uma abordagem cognitiva*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

ELALI, G. A.; PELUSO, M. L. Interdisciplinaridade. In: CAVALCANTE, S.; ELALI, G. A. *Temas básicos em psicologia ambiental*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. p. 227-238.

FAZENDA, I. C. A. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. Campinas, SP: Papirus, 1994.

\_\_\_\_\_. *A. Práticas interdisciplinares na escola*. São Paulo: Cortez, 2001.

\_\_\_\_\_. *O que é interdisciplinaridade*. São Paulo: Cortez, 2008.

\_\_\_\_\_. Desafios e perspectivas do trabalho interdisciplinar no Ensino Fundamental. Contribuições das pesquisas sobre interdisciplinaridade no Brasil: o reconhecimento de um percurso. In: DALBEN, Ângela Imaculada L. Freitas et al. *Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: políticas e práticas educacionais*. ENDIPE – ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 15., Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

FRACALANZA, H. et al. *O ensino de ciências no primeiro grau*. São Paulo: Atual, 1986.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.

LAGO, W. L. A.; ARAÚJO, J. M.; SILVA, L. B. Interdisciplinaridade e ensino de ciências: perspectivas e aspirações atuais do ensino. *Revista Saberes*, v. 1, n. 11, p. 52-63, 2015.

LIMA R. F. et al. Frequência de antecedentes familiares e análise de queixas em crianças com dificuldades de aprendizagem. *Tem. Desenvol*, v. 15. p. 30-34, 2006.

LIMA, M. E. C. C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. *Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 8, n. 2, p. 161-175, 2006. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewArticle/115>>. Acesso em: 2 maio 2017.

MARTURANO, E. M. Crianças em risco – desenvolvimento e prevenção. Núcleo de Estudos em Problemas de Aprendizagem – Faculdade de Medicina da USP de Ribeirão Preto (FMRP). *Programa e Resumos*. I Jornada de Saúde Mental da Criança, 2000.

MENEZES, S. B. S.; TREVISOL, M. T. C. O aprender e o não aprender na escola: a ótica de alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental com dificuldades de aprendizagem. *Revista Contexto e Educação*, Ijuí: Ed. Unijuí, n. 84, 2010, p. 77-101, 2010.

MORAES, Roque. *Ciência para as séries iniciais e alfabetização*. Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto, 1995.

MORRISON, G. M. et al. Protective factors related to antisocial behavior trajectories. *Journal of clinical psychology*, v. 58, n. 3, p. 277-290, 2002.

MOTTA, A. M. A. *Programa de habilidades de solução de problemas interpessoais para crianças com dificuldades de aprendizagem e de comportamento*. 2003. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2003.

OLIVEIRA, G. C. Contribuições da psicomotricidade para a superação das dificuldades de aprendizagem. In: SISTO, F. F. et al. (Org.). *Atuação psicopedagógica e aprendizagem escolar*. Rio de Janeiro: Vozes, 1996. p. 175-195.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA (Unesco). Brasil. *Ensino de Ciências: o futuro em risco*. 2005. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139948por.pdf>> Acesso em: 1º maio 2017.

OSTI, A. *As dificuldades de aprendizagem na concepção do professor*. 2004. Dissertação de Mestrado em Educação. Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

PEREIRA, J. B. et al. Dificuldades e distúrbios de aprendizagem: diferenciações e caracterizações encontradas em uma pesquisa bibliográfica. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO – SIEDUCA, 17., 2012, Cachoeira do Sul, RS. *Anais...* Cachoeira do Sul, 2012.

REBELO, J. A. S. *Dificuldades da leitura e da escrita em alunos do ensino básico*. Rio Tinto: Portugal, 1993.

REGO, T. C. *Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação*. 14. ed. Vozes: Petrópolis, RJ, 2002.

RIBEIRO, E. M. *Avalia BH – Rede Municipal de Educação*. Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAEd/UFJF). Belo Horizonte: Rona Editora, 2012. Disponível em: <<http://gestao Compartilhada.pbh.gov.br/sites/gestao Compartilhada.pbh.gov.br/files/biblioteca/arquivos/revistaavaliabh2012.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2017.

ROTTA, N. T. et al. *Transtornos de aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar*. Artmed: Porto Alegre, 2006.

SAMPAIO, M. C. S. *A importância de trabalhar com projetos no ensino fundamental*. Capivari, SP: CNEC; Facecap, 2012.

SANTOS, L.C.; MARTURANO, E. M. Crianças com dificuldade de aprendizagem: um estudo de seguimento. *Psicologia Reflexão e Crítica*, v. 12, n. 2, p. 377-394, 1999.

SAPIENZAL, G.; PEDROMÔNICO, M. R. M. Risco, proteção e resiliência no desenvolvimento da criança e do adolescente. *Psicol. Estud.*, v. 10, n. 2, p. 209- 216, 2005.

SILVA, N. M. L. L.; PEDROSO, F. S. Dificuldades de leitura em escolares da terceira série. *Ciên. Letr.*, v. 35, p. 101-108, 2004.

SUKIENNIK, P. B. *O aluno problema: transtornos emocionais de crianças e adolescentes*. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1996.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. *Rev. Bras. Educ.*, v. 13, n. 39, p. 545-554, 2008.

VARANI, A.; SILVA, D. C. A relação família-escola: implicações no desempenho escolar dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 91, n. 229, p. 511-527, 2010. Disponível em: <[rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/view/1643/1364](http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/view/1643/1364)>. Acesso em: 30 out. 2017.

VENTURI, T.; CLEBSCH, A. B.; LUCA, A. G. Interdisciplinaridade no ensino de ciências: possibilidades e Desafios para a formação de professores. *Revista da SBEnBio*, n. 9, p. 305-318, 2016.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. Porque e para quê ensinar ciências para as crianças. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 6, n. 2, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1638/1046>>. Acesso em: 4 maio 2015.