



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO - PPGEdU
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO

SASTRIA DE PAULA RODRIGUES

**A APRENDIZAGEM DO CONCEITO CIENTÍFICO DE FRAÇÃO POR ALUNOS
COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL: OS RESULTADOS DE UMA
INTERVENÇÃO**

**Jaguarão
2017**

SASTRIA DE PAULA RODRIGUES

**A APRENDIZAGEM DO CONCEITO CIENTÍFICO DE FRAÇÃO POR ALUNOS
COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL: OS RESULTADOS DE UMA
INTERVENÇÃO**

Relatório Crítico-Reflexivo apresentado ao Curso de Mestrado da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Educação.

Orientador: Dr. Bento Selau da Silva Jr.

Coorientadora: Dr^a. Juliana Brandão Machado

Jaguarão
2017

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

R696a	Rodrigues, Sastria de Paula
A aprendizagem do conceito científico de fração por alunos com deficiência intelectual: os resultados de uma intervenção / Sastria de Paula Rodrigues.	
168 p.	
Dissertação (Mestrado)-- Universidade Federal do Pampa, MESTRADO EM EDUCAÇÃO, 2017.	
"Orientação: Bento Selau da Silva Junior".	
1. Deficiência Intelectual. 2. Psicologia Histórico-Cultural. 3. Conceitos Espontâneos. 4. Conceitos Científicos. 5. Educação Inclusiva. I. Título.	

SASTRIA DE PAULA RODRIGUES

**A APRENDIZAGEM DO CONCEITO CIENTÍFICO DE FRAÇÃO POR ALUNOS
COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL: OS RESULTADOS DE UMA
INTERVENÇÃO**

Relatório Crítico-Reflexivo apresentado ao
Curso de Mestrado Profissional em Educação
da Universidade Federal do Pampa, como
requisito parcial para a obtenção do Título de
Mestre em Educação.

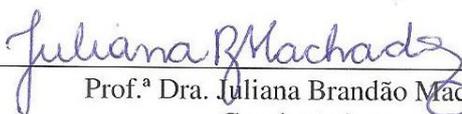
Área de concentração: Mestrado em Educação.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em 01 de dezembro de 2017.

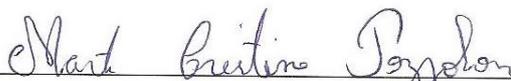
Banca Examinadora:



Prof. Dr. Bento Selau da Silva Jr.
Orientador
UNIPAMPA



Prof.ª Dra. Juliana Brandão Machado
Coorientadora
UNIPAMPA



Prof.ª Dra. Marta Cristina Cezar Pozzobon
UNIPAMPA



Prof.ª Dra. Fabiane Adela Tonetto Costas
UFSM

DEDICO esta conquista aos meus familiares, que, constantemente, me desafiam a mobilizar o melhor de mim, constituindo-se como referências amorosas de minha vida pessoal e profissional, bem como aos alunos com deficiência, que lutam, diariamente, em diferentes instituições educacionais, por maiores e melhores oportunidades de inclusão.

AGRADECIMENTO

A Deus pela vida e pelas possibilidades de múltiplos encontros com pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho.

À Universidade Federal do Pampa, pela oportunidade de aprofundar meus conhecimentos e aprimorar meu desempenho profissional junto a alunos com deficiência.

Ao Professor Dr. Bento Selau da Silva Jr., por ter acreditado em meu potencial e me incentivado a vencer os desafios desta trajetória acadêmica.

Aos professores do Curso de Mestrado Profissional em Educação, meu carinho e admiração pelos valiosos conhecimentos compartilhados durante nossas aulas/encontros e pelo comprometimento com este Programa de Pós-Graduação.

Aos professores avaliadores, pelas contribuições para a qualificação desta caminhada.

Aos colegas do Curso de Mestrado Profissional em Educação e da Escola Municipal de Ensino Fundamental “Dr. Joaquim Assumpção”, pelo enriquecedor intercâmbio de ideias e pela disponibilidade e inestimável colaboração na pesquisa-intervenção.

Aos técnicos administrativos Charles Amaral e Caroline Gonçalves Feijó, pelo atendimento sempre prestativo e cordial.

Aos amigos, que, na convivência fraterna, se tornaram apoio indispensável à realização deste trabalho.

“A rua de acesso à inclusão não tem um fim porque ela é, em sua essência, mais um processo do que um destino. A inclusão representa, de fato, uma mudança na mente e nos valores para as escolas e para a sociedade como um todo.”

Mittler

RESUMO

Este Relatório Crítico-Reflexivo é resultado de uma pesquisa que teve, como objetivo, planejar e implementar uma intervenção pedagógica, tendo, como sujeitos-foco, alunos com deficiência intelectual, utilizando, como recurso pedagógico, um jogo educacional digital de matemática, procurando avaliar se o uso dessa tecnologia, mediado pela professora na coletividade, contribuiu para a aprendizagem dos conceitos científicos do referido campo curricular. O referencial teórico que orientou o trabalho baseou-se nos estudos de Lev Semyonovich Vygotski (1896-1934) e trouxe, de modo especial, informações referentes à deficiência intelectual, às vias colaterais, à zona de desenvolvimento potencial e ao trabalho colaborativo. A metodologia utilizada neste projeto foi a intervencionista, empregando, como recurso pedagógico, um jogo educacional digital. Os sujeitos da pesquisa foram duas alunas com deficiência intelectual - DI, que apresentavam dificuldades em matemática, principalmente em frações, conforme constavam dos pareceres da professora da referida área de conhecimento, dezoito alunos, cinco docentes da classe de 6º ano e a gestora da Escola Municipal de Ensino Fundamental “Dr. Joaquim Assumpção”, no município de Pelotas/RS. Busquei, ainda, avaliar a contribuição dessa tecnologia para a aprendizagem dos sujeitos-foco da pesquisa. Os instrumentos de coleta de dados foram obtidos por meio de observações das alunas com DI nos encontros de intervenção, de análise documental e de entrevistas com profissionais da Escola. Os referidos dados foram submetidos ao procedimento de análise textual discursiva. Os resultados deram origem a duas categorias: 1) “Pensamento dos professores sobre educação inclusiva na escola”, que reúne informações acerca da importância do estudo relativo à inclusão/escola inclusiva; deficiência e inclusão: a perspectiva dos professores; deficiência intelectual: caracterização e aprendizagem; deficiente intelectual no contexto escolar: relacionamento e mediação; condições pedagógicas no contexto da inclusão; 2) “Efeitos da intervenção no processo de aprendizagem do aluno com DI” que abrange informações sobre acolhida como ponto de partida; frações no *Scratch*: aprendizagens a partir do processo de intervenção pedagógica; considerações frente à proposta de intervenção: o olhar dos envolvidos no processo. O estudo indicou que uma mudança nos procedimentos de ensino, contando com a ação mediadora do professor, pautada, fundamentalmente, no trabalho coletivo e na crença no potencial dos estudantes, contribuiu para o desenvolvimento dos conceitos científicos das alunas com DI relativamente às frações, provocando, no espaço escolar, profundas reflexões sobre a proposta inclusiva.

Palavras-chave: Deficiência Intelectual. Psicologia Histórico-Cultural. Conceitos Espontâneos. Conceitos Científicos. Educação Inclusiva.

RESUMEN

Este Reporte Crítico-Reflexivo es resultado de una pesquisa que tuvo como objetivo planear e implementar una intervención pedagógica, teniendo, como sujetos-enfoque, alumnos con discapacidad intelectual, utilizando, como recurso pedagógico, un juego educacional digital de matemática, procurando evaluar si el uso de esa tecnología, mediado por la profesora en la colectividad, contribuyó para el aprendizaje de los conceptos científicos del referido campo curricular. El referencial teórico que orientó el trabajo se basó en los estudios de Lev Semyonovich Vygotski (1896-1934) y trajo, de manera especial, informaciones referentes a la discapacidad intelectual, a las vías colaterales, a la zona de desenvolvimiento potencial y al trabajo colaborativo. La metodología utilizada en este proyecto fue la intervencionista, empleando, como recurso pedagógico, un juego educacional digital. Los sujetos de la pesquisa fueran dos alunas con discapacidad intelectual - DI, que presentaban dificultades en matemáticas, principalmente en fracciones, conforme constaban en los pareceres de la profesora de la dicha área de conocimiento, dieciocho alumnos, cinco docentes de la clase de 6º año y la gestora de la escuela, Escola Municipal de Ensino Fundamental Dr. Joaquim Assumpção, en municipio de Pelotas/RS. Busqué, todavía, evaluar la contribución de esa tecnología para el aprendizaje de los sujetos-enfoque de la pesquisa. Los instrumentos de la coleta de datos fueron obtenidos por medio de observaciones de las alunas con DI en los encuentros de intervención, de análisis documental y de entrevistas con profesionales de la Escuela. Los referidos datos fueron sometidos al procedimiento de análisis textual discursiva. Los resultados dieron origen a dos categorías: 1) “Pensamiento de los profesores sobre la educación inclusiva en la escuela”, que reúne informaciones acerca de la importancia del estudio relativo a la inclusión/escuela inclusiva; discapacidad e inclusión: la perspectiva de los profesores; discapacidad intelectual: caracterización y aprendizaje; discapacidad intelectual en contexto escolar: relacionamiento y mediación; condiciones pedagógicas en el contexto de la inclusión; 2) “Efectos de la intervención en el proceso de aprendizaje del alumno con DI” que abarca informaciones sobre acogida como punto de partida; fracciones en *Scratch*: aprendizajes a partir del proceso de intervención pedagógica; consideraciones frente a la propuesta de intervención: una mirada de los involucrados en el proceso. El estudio indicó que una mudanza en los procedimientos de enseñanza con la acción mediadora del profesor, guiada, fundamentalmente, en el trabajo colectivo y en la creencia en el potencial de los estudiantes, contribuyo para el desenvolvimiento de los conceptos científicos de las alunas con DI relativamente a las fracciones, provocando, en el espacio escolar, profundas reflexiones acerca de la propuesta inclusiva.

Palabras-clave: Discapacidad Intelectual. Psicología Histórico-Cultural. Conceptos Espontáneos. Conceptos Científicos. Educación Inclusiva.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fachada da Escola Pesquisada.....	25
Figura 2 - Laboratório de Informática	26
Figura 3 - Tela inicial do <i>software Scratch</i>	67
Figura 4 - <i>Scratch</i> logo.....	68
Figura 5 - Tela inicial do Jogo Frações no <i>Scratch</i>	69
Figura 6 - Personagem perguntando o nome do aluno.....	70
Figura 7 - <i>Menu</i> jogo.....	70
Figura 8 - Esquema com a estrutura dos encontros do jogo Frações no <i>Scratch</i>	74
Figura 9 - Caracterização das Professoras.....	75
Figura 10 - Quadro demonstrativo com o resumo dos instrumentos de coleta de dados utilizados na avaliação da intervenção.....	80
Figura 11 - Quadro demonstrativo do cronograma de execução do processo investigatório	81
Figura 12 - Atividade Gato Caminhando.....	99
Figura 13 - Capa do livro “O Pirulito do Pato”.....	101
Figura 14 - Representação retângulo Ametista.....	105
Figura 15 - Representação retângulo Esmeralda.....	106

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AAIDD - Associação Americana de Deficiência Mental e de Desenvolvimento
- AAMR - Associação Americana de Retardo Mental
- AEE - Atendimento Educacional Especializado
- ANEB - Avaliação Nacional da Educação Básica
- ANRESC - Avaliação Nacional do Rendimento Escolar
- APA - Associação Americana de Psicologia
- CAPTA - Centro de Apoio, Pesquisa e Tecnologias para a Aprendizagem
- CERENEPE - Centro de Reabilitação de Pelotas
- CID - Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde
- CIF - Classificação Internacional do Funcionamento da Deficiência e da Saúde
- CC - Conceitos Científicos
- CE - Conceitos Espontâneos
- CNE - Conselho Nacional de Educação
- DI - Deficiência Intelectual
- DNEDH - Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos
- EJA - Educação de Jovens e Adultos
- EMEF Dr. J.A - Escola Municipal de Ensino Fundamental “Dr. Joaquim Assumpção”
- ICIDH - Classificação Internacional das Deficiências, Incapacidades e Desvantagens
- IFSul - Instituto Federal Sul-Rio-Grandense
- MEC - Ministério da Educação e Cultura
- MIT - Massachusetts Institute of *Technology*
- OMS - Organização Mundial da Saúde
- ONU - Organização das Nações Unidas
- PNEDH - Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos
- PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais
- PISA - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
- PNEE - Portadores de Necessidades Educacionais Especiais
- PROINFO - Programa Nacional de Tecnologia Educacional
- PROMÍDIAS - Comunidade de Cooperação para Formação de Professores em Mídias Digitais Interativas
- QI - Quociente Intelectual

RS - Estado do Rio Grande do Sul

SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica

SEESP - Secretaria de Educação Especial

SMED - Secretaria Municipal de Educação e Desporto

SRMF - Sala de Recursos Multifuncionais

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFPEL - Universidade Federal de Pelotas

ZDP - Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 O CONTEXTO DA PESQUISA	20
2.1 Na memória, fragmentos significativos da trajetória de minha vida educacional	21
2.2 Escola: cenário da pesquisa-intervenção	25
3 REVISÃO DE LITERATURA	28
3.1 Deficiência Intelectual	28
3.1.1 Deficiência: trajetória histórico-conceitual	28
3.1.2 Deficiência Intelectual: evolução conceitual	31
3.2 Tecnologias digitais na aprendizagem de alunos com deficiência intelectual	40
3.2.1 Inclusão digital e aprendizagem: aproximações possíveis	40
3.2.2 Jogo Digital como via colateral para o aprendizado de alunos com deficiência intelectual	46
3.3 A Matemática e o ensino de frações	49
3.4 Concepções sobre os conceitos cotidianos e científicos na perspectiva de Vygotski	56
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	66
4.1 Método da intervenção	66
4.2 Sujeitos da intervenção	74
4.2.1 Esmeralda	76
4.2.2 Ametista.....	77
4.3 Avaliação da intervenção	77
4.4 Cronograma de desenvolvimento	81
5 INTERPRETANDO E DISCUTINDO OS DADOS COLETADOS	83
5.1 Pensamento dos professores sobre educação inclusiva na escola	83
5.1.1 Importância do estudo sobre inclusão/escola inclusiva.....	83
5.1.2 Deficiência e Inclusão: a perspectiva dos professores	85
5.1.3 Deficiência Intelectual: caracterização e aprendizagem	88
5.1.4 Deficiente Intelectual no Contexto Escolar: relacionamento e mediação	90
5.1.5 Condições Pedagógicas no contexto da inclusão	92
5.2 Efeitos da intervenção no processo de aprendizagem do aluno com DI	97
5.2.1 Acolhida como ponto de partida	97
5.2.2 Frações no <i>Scratch</i> : aprendizagens a partir da intervenção.....	104

5.2.2.1 Considerações frente à proposta de intervenção: o olhar dos envolvidos no processo.....	116
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	120
REFERÊNCIAS.....	128
APÊNDICES.....	139
ANEXOS.....	155

1 INTRODUÇÃO

Com os avanços tecnológicos e as mudanças sociais verificados nos últimos anos, percebe-se que a Educação vem passando por um movimento renovador. Esse movimento de renovação envolve todas as áreas do conhecimento, assim como provoca mudanças nas diferentes instituições sociais, atingindo, como não poderia deixar de ser, a Educação. Várias são as discussões sobre a organização e funcionamento da instituição escolar, bem como acerca das funções dos profissionais que ela abriga, a fim de viabilizar seus propósitos.

Nesse contexto de profundas transformações, impõe-se o tema da inclusão escolar/social de pessoas com deficiências. Em tal âmbito, verifica-se uma intensa mudança paradigmática, respaldada por documentos, como: a Convenção de Direitos da Criança (1988), a Declaração Mundial sobre Educação para Todos (UNESCO, 1990), a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) que afirmam o direito à educação de todos os seres humanos, exigindo diferentes práticas pedagógicas, compatíveis com as necessidades específicas de cada aluno e capazes de promover o desenvolvimento das potencialidades de pessoas com necessidades especiais (BRASIL, 1994), no sentido de entender que a

(...) igualdade diz respeito aos direitos humanos e não às características das pessoas, enquanto seres que sentem, pensam e apresentam necessidades diferenciadas e que, por direito de cidadania, devem ser compreendidas, valorizadas e atendidas segundo suas exigências biopsicossociais individuais. Em decorrência, fazem jus à equiparação de oportunidades de acesso, ingresso e permanência, com êxito, na escola, buscando-se ultrapassar seus limites, até porque desconhecemos a extensão da potencialidade humana (CARVALHO, 2006, p. 17).

Esse entendimento requer a ampliação e o fortalecimento da educação e da sociedade inclusiva. Nos debates atuais, um aspecto de destaque refere-se ao desafio de encontrar soluções que possibilitem, de forma abrangente, a inclusão escolar, não apenas quanto ao acesso, mas, principalmente, em relação à permanência do aluno com deficiência na escola em vista à obtenção de efetivos resultados de aprendizagem. No entanto, considera-se que a instituição escolar não está suficientemente preparada para promover a inclusão desses estudantes. A fim de qualificar o processo de inclusão, a escola precisa rever-se e reorganizar-se constantemente, ampliando e fortalecendo sua política inclusiva. Nessas considerações, emergiu o presente trabalho, que resultou de uma pesquisa- intervenção desenvolvida junto a alunos com deficiência intelectual (DI), inseridos em classe regular de ensino. A referida pesquisa teve, como objetivo, planejar e implementar uma intervenção pedagógica, tendo, como sujeitos-foco, alunos com deficiência intelectual, utilizando, como recurso pedagógico, um jogo educacional

digital de matemática, procurando avaliar se o uso dessa tecnologia, mediado pela professora na coletividade, contribuiu para a aprendizagem dos conceitos científicos do referido campo curricular.

Como objetivos específicos, foram estabelecidos:

1) compreender a concepção de educação inclusiva que permeia as práticas pedagógicas da escola;

2) analisar os conhecimentos científicos possivelmente desenvolvidos por meio da intervenção.

Os objetivos referidos decorreram da prática pedagógica vivenciada por mim com esses alunos e dos estudos que venho levando a cabo ao longo da carreira profissional, quando reafirmei o pressuposto de que, tanto quanto os demais, os alunos com deficiência intelectual podem aprender. Minha atuação profissional, durante muito tempo, tem ocorrido no espaço da Educação Especial, estando relacionada à busca pela inclusão do aluno com deficiência. Assim, os motivos para a realização deste Projeto de pesquisa-intervenção estão fortemente associados à minha trajetória de vida e, especialmente, à minha visão de mundo e de educação e serão mais bem explicitados no item 1.1. Desse modo, as justificativas para a realização da pesquisa emergiram a partir dos motivos a seguir elencados.

O primeiro referiu-se à identificação da necessidade de se repensar os procedimentos pedagógicos voltados aos alunos com DI. Percebi que a prática pedagógica, junto aos alunos com DI, em muitas escolas, segue, ainda, o mesmo padrão tradicional, exigindo que todos os alunos, indistintamente, cheguem ao mesmo desempenho, desconsiderando as características individuais dos estudantes. Desse modo, ficou evidente de que a proposta de inclusão parece não ser compreendida em tais estabelecimentos escolares, visto que os procedimentos de ensino voltados aos referidos alunos, em muitos casos, deveriam ser diferenciados.

Nesse sentido, precisam ser consideradas as vias colaterais, compreendidas como caminhos ou recursos culturais que possibilitam a realização de uma tarefa e apresentam significativo caráter pedagógico e criativo para a criança. Vygotski¹ (1995, p. 311) afirma que “(...) el desarrollo cultural de la conducta no está obligatoriamente relacionado a una función orgánica”. Cenci (2015, p. 07) também esclarece que:

¹ Observam-se nas bibliografias disponíveis diferentes grafias para o nome do autor: Vygotsky, Vigotskii, Vygotski, Vigotsky e Vigotski. Neste trabalho, respeito as grafias escolhidas pelos diferentes autores que uso como referências.

Apesar de as tarefas serem levadas a cabo pelas vias colaterais, sua função cultural é a mesma – não são os mesmos órgãos que as realizam, mas elas cumprem o mesmo objetivo cultural (ler com os dedos no Braille; falar com as mãos na Língua de Sinais).

Em tal compreensão, Vygotski afirma que o desenvolvimento humano-cultural ocorre por vias colaterais, conforme explicita:

(...) en el proceso del desarrollo cultural del niño, unas funciones se sustituyen por otras, se trazan vías colaterales y ello, en su conjunto, ofrece posibilidades completamente nuevas para el desarrollo del niño anormal. Si un niño anormal no puede alcanzar algo por medios directos, el desarrollo de las vías colaterales se convierte en la base de su compensación. A través de ellas, el niño procura conseguir algo que no podía lograr directamente (VYGOTSKI, 1995, p. 152-153)².

Vygotski (1997) recorre ao exemplo do uso das mãos utilizadas para o cálculo, que adquirem o significado de um recurso para a criança pequena, quando a tarefa está dificultada pelo caminho direto, isto é, por meio do pensamento e do raciocínio lógico. Fica, então, clara a importância de que os professores elaborem estratégias pedagógicas que possibilitem o desenvolvimento dos conceitos científicos entre os alunos com DI. Portanto, o estudo que se propôs apresenta relevância e necessidade de implementação.

O segundo motivo para a realização da pesquisa-intervenção surgiu do significativo número de encaminhamentos de alunos com DI para reforço escolar no Laboratório de Informática da escola. Somente no ano de 2015, foram encaminhados 20 (vinte) alunos com DI para o Laboratório de Informática, com a justificativa de necessidade de reforço escolar. Esse número é grande, se comparado àqueles encaminhamentos dos alunos ditos normais. Estes últimos somaram 08 (oito) encaminhamentos. Embora não se quisesse estabelecer comparações entre alunos com DI e aqueles ditos normais, tais números, ao menos, mostraram a enorme discrepância que existia entre as compreensões de necessidade de encaminhamento entre os estudantes, ou seja, tratava-se de um entendimento enraizado na cultura da escola.

O terceiro motivo relacionou-se ao levantamento quantitativo das avaliações³ efetuadas pelos professores de Matemática, que evidenciavam a dificuldade vivenciada pelos alunos com deficiência intelectual na resolução de exercícios que envolviam o referido campo de conhecimento.

² No processo de desenvolvimento cultural da criança, as funções são substituídas por outras, traçando-se vias colaterais e isto, no seu conjunto, oferece possibilidades completamente novas para o desenvolvimento da criança com deficiência. Se uma criança anormal não pode alcançar algo por meios diretos, o desenvolvimento das vias colaterais se converte na base de sua compensação. Através delas, a criança procura conseguir algo que não podia alcançar diretamente.

³ Refere-se à avaliação realizada pelas alunas envolvendo o conteúdo de frações.

O quarto motivo encontrou-se relacionado à análise dos pareceres⁴ trimestrais, registros que expressavam as dificuldades enfrentadas pelos alunos na compreensão do significado do conceito de números racionais, sua representação e operações. Diante dessas dificuldades, tornou-se indispensável encontrar estratégias que aproveitassem o potencial de aprendizagem dos alunos com deficiência, buscando-se sustentação teórica, essencialmente, em Vygotski, valorizando, ainda, o pressuposto de que a aprendizagem se faz na dimensão individual do sujeito.

Assim, o relatório do Projeto de Pesquisa-Intervenção contempla a seguinte estrutura: **introdução** - situa a proposta de realização deste Projeto de Intervenção, elencando os motivos que o justificaram, o problema e os objetivos que o orientaram; **contexto da pesquisa-intervenção** - explicita e caracteriza a Unidade Escolar na qual foi realizada a pesquisa e a consequente intervenção, definindo, também, os sujeitos da pesquisa e relato de algumas das aprendizagens vivenciadas por mim e que contribuíram no constituir-me professora-pesquisadora; **revisão de literatura** - configura o quadro teórico que fundamentou a experiência e os resultados atingidos, contendo as seguintes abordagens: **Deficiência Intelectual**: terminologia e conceptualização; **Tecnologias Digitais na aprendizagem de alunos com deficiência intelectual**, abordando tema de relevante importância para a inclusão escolar de alunos com deficiência, destacando o jogo como via alternativa para a aprendizagem desses alunos, conforme a perspectiva de Vygotski; **A matemática e o ensino de frações**, abordagem que apresenta algumas reflexões a respeito dessa área de conhecimento, uma vez que a mesma permeia a proposta da pesquisa-intervenção, ressaltando o ensino de frações; **Concepções sobre os conceitos cotidianos e científicos na perspectiva de Vygotski** apresentam as concepções do autor referentes a este estudo e sua teoria histórico-cultural, consideradas pertinentes para compreender a aprendizagem das pessoas com deficiência; **Procedimentos Metodológicos** quando são descritos os procedimentos de intervenção, caracterizando o *software Scratch*, os sujeitos da pesquisa e o local de realização da intervenção; **Avaliação da Intervenção** registra a análise dos dados e avaliação da intervenção, apresentando as contribuições desse procedimento e seus principais resultados. Por último, são

⁴ O parecer é um documento que expressa o resultado da avaliação, sendo elaborado pelos professores e disponibilizado pela escola aos responsáveis, ao final de cada trimestre, como forma de acompanhamento do processo de aprendizagem do aluno. Na escola, o formato de parecer descritivo é adotado para os seguintes alunos: Educação Infantil, primeiros dois anos do Ensino Fundamental e para alunos com deficiência.

apresentadas as **Considerações finais**, as **Referências** utilizadas na construção do projeto, assim como os **Apêndices** e os **Anexos** que elucidam dados/situações.

2 O CONTEXTO DA PESQUISA

Por contexto, entende-se a estrutura de referências que o sujeito adota, a maneira pela qual ele pessoalmente organiza e interpreta a experiência, ou seja, o significado social do evento (ROAZZI, 1987, p. 06).

Nesta seção, intento estabelecer a relação entre o contexto no qual se realiza a pesquisa-intervenção e os significados que atribuo a essa experiência de investigação. Partindo dessa intenção, registro, primeiramente, aspectos de minha trajetória pessoal, com destaque para as experiências de formação, acreditando na estreita associação entre meu desenvolvimento individual e minhas escolhas socioculturais e profissionais. Em seguida, procuro caracterizar a realidade físico-escolar, ressaltando características de estudantes com deficiência intelectual, foco da pesquisa-intervenção, que ora relato, partindo do pressuposto de que o contexto é definido socialmente, o que requer a necessidade de se testarem teorias, seja através da observação/intervenção, seja através de procedimento que torne mais clara a compreensão do meio socioeducativo e da situação de um grupo específico em laboratório e contexto natural.

Assim, dois aspectos apresentaram-se como primordiais na elaboração do projeto de intervenção e serviram de orientadores no desenvolvimento da proposta de investigação: meu papel como pesquisadora, quando busquei desvelar a realidade selecionada, da qual emergiu o problema a ser investigado e a identificação de alternativas a adotar ao longo do processo de pesquisa-intervenção.

A partir daí, no primeiro momento, resgatei minha trajetória pessoal/profissional, percurso no qual estão marcados, no tempo, os eventos que foram contribuindo para minha constituição como professora-pesquisadora. No tempo vivido, reconheço, pois, a relação entre minhas experiências pessoais e o conhecimento desafiador e inovador que fui apreendendo, assim como a possibilidade de compartilhá-lo, de forma justa e sem qualquer tipo de discriminação, com aqueles que começam a construir sua própria vida.

No segundo momento, selecionei e caracterizei a Instituição Escolar, na qual realizei a pesquisa-intervenção, como consequência natural de minha ação educativo-pedagógica. Esses dois momentos se entrelaçaram na intenção de vincular meus saberes aos saberes dos sujeitos institucionais percebidos como “diferentes”, possibilitando-me tecer a relação entre contexto pessoal e contexto socioeducativo.

Desse modo, no contexto da pesquisa, realizei o proposto no projeto de pesquisa-intervenção direcionado à introdução de via colateral para o aprendizado de alunos com

deficiência intelectual na coletividade, cujos procedimentos adotados, intervenções efetivadas, análises e conclusões encaminhadas são apresentados neste Relatório.

2.1 Na memória, fragmentos significativos da trajetória de minha vida educacional

Relato, neste espaço, episódios significativos de minha trajetória de vida, que me constituíram como profissional e me fizeram chegar até a essa etapa de minha formação. Relembra-los significou reescrever minha própria história, o que somente foi possível quando revisitei minhas memórias, que não são meras sequências de fatos, mas estão envolvidas em inúmeras emoções, permitindo que um novo olhar as tornasse vívido.

Antes de descortiná-los, torna-se necessário relatar um fato que marcou minha vida escolar e influenciou em minha ação docente: ano - 1974; cenário - sala de aula da primeira série⁵. O dia de início de minha trajetória escolar foi estranho, alheio à minha realidade. Sair de casa, ir para a escola, ficar com pessoas desconhecidas constituíram-se em grandes desafios para alguém com apenas seis anos de idade, principalmente no dia de meu aniversário. Por um grande período de minha vida escolar, as aulas iniciavam-se no dia seis de março. O fato, que relembro, ocorreu no primeiro dia de aula, após a indicação da turma e a despedida de meus familiares.

As crianças foram acompanhadas pela professora até a sala de aula. Ao ingressarem, aguardavam, em completo silêncio, a definição do lugar no qual deveriam sentar e as instruções para o bom andamento das aulas. Hoje, recordo que, naquele momento, um sentimento me dominava: a alegria de que iria aprender a ler. Em todo o percurso de minha vida, o ato de ler esteve associado à magia, talvez porque o mesmo proporcione acesso a um mundo novo, que liberta. Freire (1989, p. 09) considerava que o ato de ler é

(...) processo que envolve uma compreensão crítica do ato de ler, que não se esgota na decodificação pura da palavra escrita ou da linguagem escrita, mas que se antecipa e se alonga na inteligência do mundo. A leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente.

⁵ Série: termo utilizado para a organização das classes do Ensino de Primeiro Grau de acordo com as Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional números 4.024/1961, 5.692/1971 e 9.394/1996; ano: termo utilizado para a organização do Ensino Fundamental de Nove Anos, conforme Lei nº 11.274/2006.

Anos mais tarde, ao me deparar com o artigo “A Importância do Ato de Ler” (FREIRE, 1989), revivi as emoções sentidas, quando começara a aprender a ler. Compreendi, como afirma Severino (1989, p. 7), que

(...) aprender a ler, a escrever, alfabetizar-se é, antes de mais nada, aprender a ler o mundo, compreender o seu contexto, não numa manipulação mecânica de palavras, mas numa relação dinâmica que vincula linguagem e realidade. Ademais, a aprendizagem da leitura e a alfabetização são atos de educação e educação é um ato fundamentalmente político.

Retomando. O fato ocorreu durante a chamada, quando a professora enunciava o nome de cada aluno e dizia a palavra “presente”. Dispersa no turbilhão de emoções que vivenciava naquele dia, não compreendi que deveria responder “presente”, o que é estabelecido pela escola para “registrar” a presença e não se dirigir à professora para pegar um presente. Ganhar um presente, no dia de meu aniversário, era culturalmente estabelecido. Ao chegar à mesa da professora, fiquei aguardando, quando a professora perguntou:

- O que fazes aqui?
- Vim pegar meu presente, respondi.

A professora, então, respondeu em tom de voz mais alto, dizendo que eu estava equivocada e que ela não teria condições de presentear a todos! Tudo ocorreu na frente dos colegas.

Embora não concorde com a atitude da professora, não culpei a atuação de tal profissional. Entretanto, senti que tal situação ocasionou, mesmo que inconscientemente, meu silêncio e “bom comportamento”, durante todo o Ensino Fundamental. Esse episódio influenciou, sobremaneira, minha formação profissional, o que me levou a desejar ser professora para estabelecer uma relação acolhedora e compreensiva com meus alunos.

Assim, a escolha de ser professora levou-me ao Curso de Magistério do Instituto de Educação “Assis Brasil”, considerada minha primeira etapa na formação profissional. Iniciara o Curso de Magistério muito jovem, mesmo assim sabia da importância daquela escolha, pois esta implicaria uma nova concepção de mundo, na qual o ato de educar é também ato político (FREIRE, 1989). Trazia, na memória, a ideia de como ser professora, que nada mais era do que ser o melhor de cada uma das professoras com as quais convivi durante o Ensino Fundamental, o que se alicerçava em conceitos centrais, tais como: democracia, consciência crítica, equidade, justiça, acesso ao conhecimento (TORRES; O’CADIZ; WONG, 2002). Mas o que trazia na memória necessitou ficar adormecido nos anos de formação. Aprendia sobre didática, postura,

uso do mimeógrafo, correção com caneta vermelha e distanciamento - tão somente aspectos técnicos do ato de ensinar.

Distanciamento foi uma de minhas primeiras indagações pedagógicas, pois acreditava que a relação professor-aluno não poderia ser estabelecida no domínio de um sobre o outro, na falta de diálogo e na imposição de ideias. Realizei meu estágio cumprindo os ensinamentos aprendidos no Curso de Magistério. Nos poucos momentos de “subversão”, fui chamada e devidamente advertida sobre os procedimentos “corretos e necessários” para ser considerada uma boa professora. Esses procedimentos constituíam-se em: “vencer” os conteúdos programáticos, a qualquer custo; corrigir os cadernos; manter a disciplina, dentre outros que distanciam o ato pedagógico de uma relação dialógica. Acabei cumprindo-os, mas não os aceitando...

Considerando que o não se acomodar, o não se sentir formado, o não estar pronto, iriam levar-me a buscar novos estudos, ingressando, então, no Curso de Pedagogia da Universidade Federal de Pelotas. Ocorreu, também, naquele período, minha nomeação como docente da Rede Municipal de Ensino, em Pelotas. Popularmente, acredita-se que permanecer tanto tempo em uma instituição/esfera não contribui para o crescimento pessoal e profissional. Diferentemente desta noção, creio, no entanto, que as experiências e os processos vivenciados vão aperfeiçoando a prática pedagógica e acabam proporcionando a maturidade necessária para compreender a complexidade do ato de ensinar. Talvez essas construções se tornaram possíveis com o constante interesse profissional pela leitura científica que mantenho, desde então.

A Graduação foi extremamente significativa no processo de minha formação, uma vez que me forneceu subsídios para ampliação do conhecimento. Aprendi que o conhecimento é constituído coletivamente, que não há saberes mais importantes do que outros, mas saberes diferentes. Assim, consegui responder a uma das indagações que me acompanhava desde o Magistério e que pautou minha atividade docente por esses princípios. Busquei, por meio de atividades pedagógicas, pesquisas, participação em eventos escolares, proporcionar aos “meus” alunos o conhecimento da realidade onde estão inseridos, pois concordo com Freire (1977, p. 48) para quem,

(...) o homem não pode participar ativamente na história, na sociedade, na transformação da realidade se não for ajudado a tomar consciência da realidade e da sua própria capacidade para transformá-la (...). Ninguém luta contra forças que não entende, cuja importância não meça, cujas formas e contornos não discirna (...). Isto é verdade no que se refere às forças da natureza (...), isto também é assim nas forças sociais (...). A realidade não pode ser modificada senão quando o homem descobre que é modificável e que ele o pode fazer.

Considero que obtive “sucesso” com algumas atividades e não me mostrei tão hábil o suficiente no desenvolvimento de outras. No percurso, faltou-me, talvez, habilidade na condução e mais profundidade teórica nas questões relativas a gênero e inclusão de pessoas com deficiência. Dessas questões, a inclusão foi a que mais me inquietou. E esta inquietação ocorreu de duas maneiras: como Coordenadora Pedagógica dos Anos Finais do Ensino Fundamental e como docente na Educação de Jovens e Adultos (EJA) em 2009. Como docente, fui designada pela escola para assumir uma turma de Educação de Jovens e Adultos, constituída, majoritariamente, por pessoas com Deficiência Intelectual (2009). Naquele espaço escolar, em meu desempenho profissional, ratificava o entendimento de que incluir é possível.

Compreendendo a necessidade de rever teorias, estudar e rediscutir posturas educacionais, ingressei, por convênio firmado entre o Município de Pelotas e a Universidade Federal do Ceará, no curso de Especialização em Atendimento Educacional Especializado (AEE), que visava a qualificar os profissionais que já atuavam junto a pessoas com deficiência e instituir o Atendimento Educacional Especializado nas escolas municipais de Pelotas, como preconiza a Portaria Ministerial nº 555/2007, publicada em 2008, que instituiu a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Inclusão.

Paralelamente à formação no Curso de Atendimento Educacional Especializado (AEE) estabeleci, enquanto coordenadora, contato com as Escolas Louis Braille, Centro de Reabilitação de Pelotas (CERENEPE) e Secretaria Municipal de Educação e Desporto (SMED), que, por meio do Centro de Apoio, Pesquisa e Tecnologias para a Aprendizagem (CAPTA), propiciou diversos cursos de formação aos professores da Escola, pois também estudavam na Escola Municipal “Dr. Joaquim Assumpção” alunos com Deficiência Visual, Deficiência Física e Transtornos Globais do Desenvolvimento.

Concluído o Curso, passei, a partir do ano de 2011, a ser responsável pela Sala de Recursos Multifuncionais (SRMF) da Escola Municipal “Cecília Meireles” (Pelotas). Saliento que, em ambas as escolas, o número de alunos com DI é maior do que de outras deficiências. Lá, deparei-me com a curiosidade das colegas e dos pais/responsáveis pelos alunos, que ansiavam saber que espaço era aquele. A primeira atividade, então, foi organizar encontros com esses diferentes grupos e explicitar o que é a Sala de Recursos Multifuncionais, espaço físico localizado na escola pública onde se realiza o AEE, e os objetivos do trabalho desenvolvido na mesma.

Em 2012, após nomeação em concurso público do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSul), deixei a docência da SRMF e passei a acompanhar o trabalho desenvolvido nas escolas como Coordenadora Pedagógica, função exercida até o ano de 2014. Hoje, sou

responsável pelo Laboratório de Informática da Escola Municipal de Ensino Fundamental “Dr. Joaquim Assumpção” (EMEF Dr. J. A.) e por oficinas com todas as turmas, nas quais estão inseridos alunos com deficiência.

Minha história, até aqui construída, auxilia-me a compreender que é importante a continuidade da inquietação em relação às questões educacionais. Busco, profissionalmente, mesmo com uma jornada de trabalho de 40 (quarenta) horas em sala de aula, fazer pesquisa para qualificar a prática pedagógica e, assim, encontrar e/ou construir novos caminhos para a educação de alunos com DI.

2.2 Escola: cenário da pesquisa-intervenção

A Escola Municipal de Ensino Fundamental “Dr. Joaquim Assumpção” é integrante da Rede Municipal de Ensino de Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul (RS) e foi o espaço no qual se realizou a pesquisa-intervenção⁶. A figura 1 apresenta a fachada principal da escola.

Figura 1 - Fachada da Escola Pesquisada



Fonte: acervo da pesquisadora (2016)

A Escola iniciou suas atividades pedagógicas em trinta e um de julho de mil novecentos e vinte sete (31/07/1927); atende, atualmente, 435 (quatrocentos e trinta e cinco) alunos, divididos em três turnos: manhã, tarde e noite. As modalidades de ensino oferecidas pela escola são: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

⁶ Pesquisa-intervenção autorizada pela Diretora da Escola (APÊNDICE A).

A figura 2 apresenta aspecto do Laboratório de Informática, no qual se realizou a pesquisa-intervenção. As atividades deste local foram iniciadas no mês de março de dois mil e quinze, visando a agregar novas metodologias às práticas docentes.

Figura 2 - Laboratório de Informática



Fonte: acervo da pesquisadora (2016)

Dentre os objetivos dos laboratórios de informática nas escolas estão:

1) promover o uso do Laboratório de Informática, integrando a informática educativa à proposta pedagógica da Escola; 2) proporcionar aos professores e alunos recursos informacionais no processo de construção/ampliação de conhecimentos; 3) possibilitar o acesso dos alunos às tecnologias digitais como forma de inclusão social; 4) utilizar o computador como um recurso de ensino-aprendizagem, favorecendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas e de comunicação (BRASIL, 2008).

O Laboratório de Informática da EMEF “Dr. Joaquim Assumpção” dispõe de dez (10) computadores, recebidos do Governo Federal por meio do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), cujo objetivo, de acordo com o Ministério da Educação e Cultura (MEC) é: “(...) promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica” (BRASIL, 2008, p. 01). Este Programa

(...) leva às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. Em contrapartida, estados, Distrito Federal e municípios devem garantir a estrutura adequada para receber os laboratórios e capacitar os educadores para uso das máquinas e tecnologias (BRASIL, 1997, p. 01).

Há três (3) professores responsáveis pelo atendimento no Laboratório de Informática. Esses profissionais possuem cursos de formação continuada sobre Tecnologias e Mídias na Educação, ofertados pela mantenedora, e suas atuações estão vinculadas à: manutenção de equipamentos, subsídios aos docentes em suas práticas pedagógicas e atendimento aos demais

membros da comunidade escolar. Seu funcionamento ocorre nos turnos da manhã, tarde e noite. Ao longo do desenvolvimento de suas atividades, foi solicitado, pelo grupo de professores, que o laboratório tivesse sua atuação, também, direcionada ao reforço dos conteúdos escolares, especialmente nas áreas de Português e Matemática, por meio de atividades interativas (midiáticas), para alunos com deficiência. Ainda que o reforço dos conteúdos não esteja previsto no Projeto Político-Pedagógico da Escola (SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DESPORTO, 2014), ministrei aulas de matemática aos alunos com deficiência intelectual e aos sem deficiência no atendimento do Laboratório de Informática. Essa decisão esteve fundamentada, prioritariamente, nos preceitos defendidos por Vygotski (1989) quanto à coletividade como fator de desenvolvimento da criança deficiente:

- o trabalho coletivo gera interação entre os alunos “normais” e deficientes, permitindo a criação de estratégias colaborativas para o processo de aprendizagem; geram relações que não valorizam a hierarquia, mas sim o compartilhamento da liderança, a confiança mútua e corresponsabilidade do direcionamento das ações (DAMIANI, 2012);

- a coletividade surge “(...) como uma proposta potencializadora e propulsora de aprendizagens e do trabalho colaborativo na educação inclusiva” (BORBA, 2015, p. 70).

O conceito de coletividade na perspectiva de Vygotski afilia-se a outras abordagens fundamentais construídas pelo autor. Destaca-se, nesse sentido, o conceito de mediação que rompe com a visão determinista de desenvolvimento, em que mediadores servem como meios pelos quais a criança age sobre fatores sociais, culturais e históricos, ao mesmo tempo em que sofre a ação desses.

3 REVISÃO DE LITERATURA

(...) cada investigador analisa minuciosamente os trabalhos dos investigadores que o precederam e, só então, compreendido o testemunho que lhe foi confiado, parte equipado para a sua própria aventura (CARDOSO; ALARCÃO; ANTUNES, 2010, p. 07).

Esta seção constitui-se como parte fundamental deste Relatório, que resulta de intensos movimentos de localizar, analisar, sintetizar e interpretar pressupostos construídos ao longo da trajetória humana relativamente à defectologia e, em especial, à deficiência intelectual, tema central proposto no projeto de pesquisa-intervenção que deu origem a este Relatório. A construção do referencial teórico ocorreu por meio da análise minuciosa de construções dessa abordagem, desde a fase que antecedeu à definição do problema de pesquisa, servindo, sobremaneira, para a concretização daquele processo, assim como para a clareza dos procedimentos a adotar e para as conclusões da prática de intervenção, de modo a contribuir com novos conhecimentos acerca da Deficiência Intelectual. A partir daí, se enfatiza a conceituação sócio-histórico-cultural de deficiência intelectual adotada pela Associação Americana de Retardo Mental (AAMR), bem como seu sistema de apoio, referenciando-o à intervenção na busca de possibilidade para o processo de inclusão escolar de pessoas com esse tipo de deficiência. Para tanto, foram utilizadas fontes primárias, as quais contêm os trabalhos originais de Lev Semyonovich Vygotski, e fontes secundárias, produções de autores que interpretam os trabalhos de Vygotski.

3.1 Deficiência Intelectual

3.1.1 Deficiência: trajetória histórico-conceitual

A história da humanidade está marcada por múltiplas tentativas de conceituar a deficiência, resultantes de visões sociais e/ou científicas predominantes em cada etapa da trajetória humana. Essas tentativas mereceram olhares de distintas áreas do conhecimento, dentre as quais se destacam a educação, a psicologia, a neurologia, a sociologia, a antropologia (PLETSCH, 2009).

A respeito da defectologia, Vygotski (1997, p. 11) considera que, durante largos anos,

(...) no hace mucho, todo el campo del saber teórico y el trabajo científico-práctico que convencionalmente denominamos con el nombre común de “defectología”, se consideraba algo así como una pedagogía menor, a semejanza de como la medicina

diferencia la cirugía menor. Todos los problemas se planteaban y resolvían en este campo como problemas cuantitativos⁷.

Na trajetória da defectologia, podem ser identificadas duas grandes divisões: pré-científicas e científicas. De acordo com Bartalotti (2006, p. 41-42), nas concepções pré-científicas,

(...) predominantes na Antiguidade e na Idade Média, a compreensão sobre a deficiência estava muito ligada ao sobrenatural. Vista como possessão demoníaca ou como castigo divino, essas pessoas eram sistematicamente eliminadas pelo sacrifício de sua vida e pelo abandono, que acabava também consistindo em uma sentença de morte. A deficiência, então, era algo que não pertencia ao âmbito do humano.

Conforme relata Skliar (2006), em Esparta, na Idade Antiga, havia um conselho de anciãos que examinavam os recém-nascidos, determinando se as crianças poderiam desfrutar do convívio de seus pais e serem por eles criados. Os bebês considerados feios, disformes e franzinos eram encaminhados ao *Apothetai* (abismo situado na cadeia de montanhas Taygetos) e arremessados como seres indesejados. Esse procedimento, de acordo com Skliar (2006, p. 18), permaneceu até a Renascença, quando as crianças “(...) com deficiência eram expostos (abandonados à inanição)”.

No contexto da Idade Média, segundo registra Bartalotti (2006, p. 42), ocorreu o fortalecimento do Cristianismo e, assim,

(...) é difundida a ideia de que todos são filhos de Deus: essa concepção impede a eliminação pura e simples das pessoas com deficiência – se Deus deu a vida, apenas a Ele compete tirá-la. Tem-se, então, a notícia dos primeiros espaços assistenciais, em organizações religiosas que abrigavam desprotegidos e doentes de todos os tipos, além daqueles que, por diversas razões, fugiam aos padrões comuns de comportamento.

Assim, as pessoas com deficiência passaram a ter direito à sobrevivência e à manutenção da vida, mantidos, no entanto, segregados da sociedade, em asilos ou hospitais. Somente no Renascimento (fins do Século XIV até meados do Século XVI), emergiram concepções científicas acerca da deficiência, surgindo, então, o período científico relativo à defectologia. As explicações para a deficiência “(...) deixaram de ser atribuídas aos deuses e foram buscadas no corpo da pessoa – surgiu, então, o entendimento de que as pessoas com

⁷ Não faz muito, todo o campo do saber teórico e o trabalho científico-prático que convencionalmente denominamos com o nome comum de “defectologia”, era considerado algo assim como uma pedagogia menor, a semelhança de como a medicina diferencia a cirurgia menor. Todos os problemas eram questionados e resolvidos neste campo como problemas quantitativos.

deficiência possuíam algum tipo de doença” (BETTIN, 2013, p. 22), minimizando-se a influência da Igreja, para tornar-se o tema objeto de interesse da medicina. Bartalotti (2006, p. 43) explicita que, naquele momento histórico, conviveram o caráter assistencialista e o clínico-médico, considerando-se que

(...) a deficiência é a doença, os comportamentos alterados são os sintomas, o tratamento objetiva minimizar os sintomas para que o sujeito possa conviver da melhor forma possível em seu meio familiar e social – temos aqui claramente as bases do modelo médico de deficiência.

Assim era explicado o modelo clínico-médico, que considerava/considera a deficiência como uma patologia do organismo biológico, cujas premissas começaram a ser questionadas pelos estudos dos médicos Edouard Seguin e Maria Montessori, verificando-se significativos avanços em diversas áreas do conhecimento, como Psicologia, Educação, Sociologia, Biologia, dentre outras, contribuindo para a emergência de uma nova visão a respeito da deficiência e da pessoa com deficiência. Entendeu-se, pois, que as causas da deficiência estariam associadas a fatores relacionados com o meio social, com oportunidades de convivência, de educação, de alimentação (MANTOAN; PRIETO; ARANTES, 2006). Essa compreensão, apontada por Bartalotti (2006, p. 43), permitiu concluir que

(...) embora não se possa negar as causas orgânicas, muitas das alterações observadas nas pessoas com deficiência decorrem da influência de fatores psicossociais. A partir daí, a deficiência começa a deixar de ser vista como uma doença (ligada apenas ao corpo do sujeito) e passa a ser vista como uma condição (fruto, também, das interações desse sujeito com o meio no qual vive). Portanto, não bastam mais intervenções do campo da saúde para promover seu desenvolvimento, são necessárias medidas sociais, educacionais, políticas públicas, para que se possa falar em real promoção do desenvolvimento.

Desse modo, o Século XX configurou-se por importantes avanços na área da deficiência, tais como: classificação das deficiências, diagnósticos mais precisos e aplicação de tratamentos especializados (BETTIN, 2013).

Entretanto, no percurso histórico-conceitual da deficiência, posições controversas estiveram presentes em relação ao tema e, durante longo tempo, os termos utilizados para nomeá-la ficaram submetidos à visão médica, como registra Pletsch (2009, p. 76, grifo do autor): “(...) *idiotia* (século XIX), *debilidade mental* e *infradotação* (início do século XX), *imbecilidade* e *retardo mental* (com seu nível leve, moderado, severo e profundo) e *déficit intelectual/cognitivo* (final do século XX)”.

3.1.2 Deficiência Intelectual: evolução conceitual

No contexto da deficiência, busco, neste estudo, ressaltar momentos evolutivos do conceito de Deficiência Intelectual (DI). Na visão supersticiosa da deficiência, “(...) o desenvolvimento humano e a deficiência mental eram entendidos como algo pré-formado, sem qualquer relação ou influência com o contexto social” (PLETSCH, 2009, p. 76). No Século XVI, a visão relacionada a superstições sociais e religiosas começou a ser questionada, surgindo, então, a pressuposição de que as deficiências, dentre elas a deficiência intelectual, tinha origem orgânica.

No século seguinte, o médico Jean Itard (1774-1838), considerado o primeiro teórico da Educação Especial, realizou investigação com o menino Victor de Aveyron (o menino selvagem), concluindo que as pessoas com deficiência mental poderiam ser educadas. Édouard Séguin (1774-1834), seguidor de Itard, foi pioneiro da teoria psicogenética da deficiência mental e criador da primeira escola para deficientes mentais. Criticou a prevalência da incurabilidade da deficiência mental, influenciando positivamente os estudos de Pestalozzi (1746-1827), Fröbel (1782-1952) e Montessori (1870-1925). Pletsch (2009, p. 77) esclarece que Séguin “(...) foi o primeiro presidente de uma organização de pesquisa dirigida a estudos sobre a deficiência. Esta instituição, fundada em 1876, é conhecida, atualmente, como Associação Americana de Retardo Mental (AAMR)”.

Apesar dos estudos desses teóricos sobre educabilidade dos deficientes, os diagnósticos da deficiência tiveram continuidade com base na visão organicista/biológica. A partir do Século XX, Alfred Binet introduziu o método do Quociente Intelectual (QI), calculando a inteligência, de acordo com Pletsch (2009, p. 77), “(...) pela relação entre a idade mental do sujeito e sua idade cronológica (idade mental/idade cronológica X 100)”, sendo estabelecidos *scores* classificatórios: deficiência leve – QI entre 68 e 52; moderada – QI entre 51 e 36; severa – QI entre 35 e 20; profunda – QI abaixo de 20 (MAZZOTTA, 1987). A esse respeito, Pletsch (2009, p. 78) esclarece:

A partir de Binet, o estudo científico da deficiência mental ganhou espaço. O debate girava em torno das inter-relações entre definições biológicas, sociais e educacionais. Assim, surgiu a concepção *interacionista* de desenvolvimento humano, na qual se privilegiava a interação do indivíduo com o meio. Todavia, a deficiência mental continuou sendo vista como algo organicamente incurável e passível de verificação por meio de testes padronizados.

Desse modo, continuou a ser dada maior importância aos fatores biológicos da deficiência, o que contribuiu, em grande parcela, para a segregação do deficiente mental em hospitais e escolas especiais. Assim, durante muito tempo, a deficiência elegeu esse caminho – número e medida, sendo a defectologia reduzida a um desenvolvimento estritamente quantitativo e limitado, verificando-se, em consequência, uma intervenção educativa restrita e lenta.

Essa situação foi mantida até a década de cinquenta do Século XX, quando emergiram proposições relacionadas a aspectos socioeducacionais, inicialmente divulgadas no Manual da Associação Americana de Retardo Mental (AAMR), quinta edição. Em 1961, esse Manual foi revisto e reeditado, apresentando uma nova fase da área da deficiência mental.

Na tentativa de superar a visão clínico-médica, foram difundidos métodos de investigação da criança com deficiência, especificamente, intelectual, tentando-se compreendê-la e explicá-la para além da concepção puramente quantitativa do desenvolvimento infantil na perspectiva do defeito (VYGOTSKI, 1997).

Até então, principalmente com base em escala numérica de Alfred Binet e Théodore Simon (testes de inteligência), era determinado o grau de insuficiência do intelecto. Entretanto, este método não caracterizava o defeito, nem a estrutura interna da personalidade que o mesmo criava. Não estabelecia o gênero e o tipo de deficiência (VYGOTSKI, 1997). Ao criticar esses testes, Vygotski (1997, p. 11) explica:

También aquí las proporciones, el tamaño, la escala constituyen las categorías fundamentales de la investigación, como si todos los problemas de la defectología fuesen problemas de las proporciones y toda la diversidad de fenómenos e estudiados por la defectología que dara englobada por un esquema único: “más-menos”. Em defectologia se comenzó antes a calcular y medir que a experimentar, observar, analizar, diferenciar y generalizar, describir y definir cualitativamente⁸.

Todavia, mesmo que vagarosamente, emergiram reações contra esse enfoque meramente matemático da defectologia, promovendo duas concepções antagônicas, que constituem o conteúdo vivo dessa crise benéfica, pela qual passa, atualmente, esse campo do saber científico. Tal movimento conceitual abrange, sem dúvida, a dimensão da deficiência intelectual. Desse modo, tornaram-se constantes as buscas no sentido de elaborar critérios

⁸ Também aqui as proporções, o tamanho, a escala, constituem as categorias fundamentais da investigação, como se todos os problemas da defectologia fossem problemas de proporções e toda a diversidade de fenômenos estudados pela defectologia ficassem englobados em um esquema único: “mais-menos”. Em defectologia antes se começou a calcular e medir. Para depois experimentar, observar, analisar, diferenciar e generalizar, descrever e definir qualitativamente.

elucidativos para a conceptualização da deficiência intelectual. Albuquerque (1996, p. 4), a este respeito, afirma:

As dificuldades inerentes à delimitação deste conceito traduzem a impossibilidade de incluir em definições unitárias todo o espectro da variabilidade interindividual. Na realidade, a heterogeneidade da população habitualmente diagnosticada com deficiência intelectual, em termos de etiologia, características comportamentais, necessidades educativas etc., revela que se trata de um problema teórico-prático complexo, multideterminado e multidimensional.

No percurso da conceituação da deficiência mental, reafirmo o importante papel desempenhado pela Associação Americana de Retardo Mental, criada em 1876, sendo a mais antiga organização do campo da deficiência mental. Reformulada em 2007, adotou a denominação de Associação Americana de Deficiência Mental e de Desenvolvimento (AAIDD). Conforme registra Pletsch (2009, p. 78-79), no Brasil

(...) a concepção da AAMR (já em sua sexta edição) foi adotada pelos órgãos oficiais e pelos estudiosos da área na década de setenta. A partir desse manual, a deficiência mental passou a ser definida como “um funcionamento intelectual significativamente abaixo da média, originado no período de desenvolvimento e é concorrente com os *déficits* no comportamento adaptativo”.

Essa definição foi alvo de muitas críticas, dentre as quais se encontravam, conforme indica Mendes (1995, p. 43): “(...) a inconsistência nos procedimentos de diagnóstico, omissões nas avaliações, ênfase no critério psicométrico e dificuldades com a avaliação do comportamento adaptativo”. Um dos problemas, como consequência dessa definição, era o “(...) encaminhamento de pessoas com dificuldades de aprendizagem, sem deficiência mental, para programas educacionais segregados” (PLETSCH, 2009, p. 79).

Em razão dessas críticas, no ano de 1992, a AAMR publicou uma nova edição, considerando a deficiência mental a partir da interação de três grandes dimensões: “(...) a capacidade da pessoa (medida por testes padronizados), o ambiente em que a pessoa vivia e a necessidade de níveis de suporte” (PLETSCH, 2009, p. 79). Em decorrência, as orientações da AAMR passaram a influenciar diferentes sistemas de classificação, como a Classificação Internacional do Funcionamento da Deficiência e da Saúde (CIF); Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID)-10; Manual de Diagnóstico e Prática Profissional em Retardo Mental da Associação Americana de Psicologia (APA). No entanto, a concepção da AAMR, no Brasil, foi questionada, conforme sublinha Pletsch (2009, p. 79-80),

(...) por enfatizar demasiadamente o sujeito e suas limitações com base em resultados psicométricos sem levar em consideração o contexto social, especialmente pelos teóricos que discutiam a deficiência como uma “construção social” (...). Para a maioria, a deficiência não era algo que emergia exclusivamente com o nascimento, mas se construía no grupo social no qual a pessoa estava inserida (...). Ou seja, a deficiência não era vista apenas como uma condição intrínseca orgânica do sujeito, mas sim também produzida a partir do meio social em que ele vive.

Nesse sentido, Bueno (2004, p. 69) afirma que a deficiência é “(...) uma categoria historicamente construída que engloba sujeitos que possuem características pessoais que, conjugadas às construídas nas e, até mesmo, produzidas pelas exigências sociais, interferem no seu processo de humanização”. Assim, a deficiência intelectual é um fenômeno que ocorre no entrelaçamento de aspectos biológicos e socioculturais, sendo que cada um deles não pode ser considerado apenas em si mesmo, mas na sua inter-relação. Portanto, de acordo com Pletsch (2009, p. 80), as possibilidades pedagógicas “(...) surgem justamente do ‘choque’ entre ambas e da sua relação com as condições vigentes no contexto social”. Nessa direção, Vygotski (1997, p. 18) esclarece:

As causas orgânicas inatas não atuam por si mesmas, mas de forma indireta por meio da redução da posição social da criança que elas provocam. A criança não sente diretamente sua deficiência. Percebe as dificuldades que derivam da mesma. A consequência direta do defeito é o rebaixamento da posição social da criança; o defeito se realiza como desvio social.

Em 1976, a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou a Classificação Internacional das Deficiências, Incapacidades e Desvantagens (ICIDH), em caráter experimental. Em 2001, essa classificação foi revisada, apontando falhas como: falta de relação entre as dimensões que a compõem, a não abordagem de aspectos sociais e ambientais (RODRIGUES; MARANHE, 2008). A partir de então, passou a vigorar o entendimento de que a deficiência mental só poderia ser compreendida na relação com as condições socioculturais, o que provocou a revisão e ampliação do conceito pela AAMR.

Desde 2005, o Brasil adotou a definição proposta pela AAMR em seus documentos oficiais e referenciada por documento emitido pela Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, da Organização das Nações Unidas (ONU) e ratificada pelo Brasil em 2006, que definia pessoas com deficiência como “(...) aquelas que têm impedimentos de natureza física, mental, intelectual ou sensorial permanentes, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em bases iguais com as demais pessoas” (OMS, 2003, p. 02). A respeito dessa conceituação, Carneiro (2007, p. 36) considera que é, a partir das significações,

(...) atribuídas inicialmente pelo outro, e mais tarde, internalizadas pelo próprio sujeito, no seu contexto, que cada um se constitui de maneira singular. Nessa perspectiva, não se pode mais aceitar que se reduzam os sujeitos a algumas peculiaridades (...). A atribuição de significados a esta peculiaridade que vai constituir este sujeito, que continuará com suas características orgânicas, mas que definirá sempre na relação com o outro, uma maneira singular de ser e estar no mundo.

Nesse entendimento, a definição de deficiência proposta pela AAIDD, de acordo com Carneiro (2015, p. 01), “(...) representa um avanço em relação às concepções tradicionais, porém, ainda prioriza atributos individuais quantificáveis ao lado de um enfoque multidimensional que valoriza os contextos sociais”. Sasaki (2007, p. 01) registra a esse respeito:

A adoção do novo nome e da nova sigla não foi um processo fácil nem breve, num país que tinha em 2006, dentro de sua população, perto de 8 milhões de habitantes com deficiência intelectual (...). Quando toda uma cultura centenária, livros técnicos, revistas especializadas etc., ainda usava o termo “deficiência mental” – tendo já superado outros termos (idiotia, imbecilidade, oligofrenia, subnormalidade, retardo mental, retardamento mental) – a Medicina, a Psicologia e a Neurociência abriram as fronteiras do conhecimento sobre o fenômeno do *déficit* cognitivo, permitindo que profissionais e familiares mais bem informados começassem a recomendar a adoção do termo “deficiência intelectual”.

A nova nomenclatura pautou-se no entendimento de que o déficit cognitivo não está na totalidade da mente e, sim, numa parte dela – o intelecto. Movimentos diversos antecederam a esse processo, sendo que, em 2004, a Organização Mundial de Saúde e a Organização Pan-Americana da Saúde aprovaram a Declaração de Montreal sobre Deficiência Intelectual (SASSAKI, 2007). A Associação Americana de Deficiência Mental e de Desenvolvimento (AAIDD) conceituou deficiência mental como “(...) a incapacidade caracterizada por limitações significativas no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo expresso em habilidades conceituais, sociais e práticas, originando-se antes dos dezoito anos de idade” (AAMR, 2006, p. 20).

A utilização da expressão “deficiência intelectual” foi disseminada durante a Conferência Internacional sobre Deficiência Intelectual, evento realizado no Canadá, originando a Declaração Internacional de Montreal sobre Inclusão. Considerando-se essa conceituação, é importante observar no processo de diagnóstico da deficiência três critérios, conforme apontam Rodrigues e Maranhe (2008): o funcionamento intelectual; o comportamento adaptativo; a idade de início das manifestações ou sinais indicativos do atraso no desenvolvimento.

Essas autoras (2008, p. 24) consideram que a inteligência “(...) é concebida como capacidade geral, incluindo raciocínio, planejamento, solução de problemas, pensamento abstrato, compreensão de ideias complexas, rapidez de aprendizagem e aprendizagem por meio da experiência”; o comportamento adaptativo é definido como “(...) o conjunto de habilidades conceituais, sociais e práticas adquiridas pela pessoa para corresponder às demandas da vida cotidiana”; contexto (condições do ambiente no qual a pessoa vive: família, vizinhança, escola e sociedade); saúde (ampliação do diagnóstico da deficiência, incluindo fatores etiológicos e de saúde física e mental). A AAMR (2006, p. 25) considerou, ainda, cinco hipóteses relativas à aplicação do sistema proposto:

1) as limitações no funcionamento atual devem ser consideradas dentro dos ambientes da comunidade características das pessoas da mesma faixa etária e da mesma cultura do indivíduo; 2) a avaliação válida considera a diversidade cultural e linguística, e também as diferenças na comunicação, nos fatores sensoriais, motores e comportamentais; 3) em cada indivíduo, as limitações frequentemente coexistem com as potencialidades; 4) um propósito importante ao descrever as limitações é o de desenvolver um perfil aos apoios necessários; 5) com apoios importantes apropriados durante um determinado tempo, o funcionamento cotidiano da pessoa com retardo mental em geral melhora.

Ressalto que a caracterização da deficiência intelectual como um sistema multidimensional intenta “(...) superar a ideia de que a deficiência mental é uma condição estática e permanente, em favor de uma concepção segundo a qual o desenvolvimento varia conforme os apoios e/ou suportes recebidos pelo indivíduo” (PLETSCH, 2009, p. 84). No processo de atendimento à pessoa com deficiência intelectual, devem ser considerados, pois, os apoios, entendidos como recursos e estratégias que visam a promover-lhe o desenvolvimento, a educação, os interesses e o bem-estar. A AAIDD define que os apoios são constituídos por duas modalidades – naturais e de serviço. Conforme explica Pletsch (2009, p. 85), a primeira modalidade

(...) se refere aos recursos e às estratégias usadas pelo próprio sujeito com deficiência e por sua família na realização de atividades da vida diária, por exemplo. A segunda, por sua vez, refere-se a estratégias e recursos usados no desenvolvimento da pessoa com deficiência, como, por exemplo, os profissionais da educação, saúde e assistência social. Em suma, esse sistema de apoios refere-se aos recursos e às estratégias usados para favorecer o “desenvolvimento”, a “integração” e a “inclusão escolar e social” de pessoas com deficiência mental.

Ainda, de acordo com a mesma autora (2009b, p. 86), as “(...) inovações apresentadas no planejamento e na avaliação dos apoios a serem disponibilizados ao indivíduo com deficiência mental são significativas, pois oferecem diferentes variáveis para determinar a

intensidade necessária dos mesmos”. De acordo com a intensidade da deficiência intelectual, são classificados os apoios, assim como aponta Pletsch (2009b):

- intermitente: suporte de natureza episódica, de curto prazo, utilizado esporadicamente “(...) em fases de mudanças bruscas na vida da pessoa e/ou situações específicas de aprendizagem, como, por exemplo, o ingresso do aluno na classe regular” (p. 87);

- limitado: suportes sólidos ao longo do tempo, que podem ser limitados, mas não intermitentes; podem demandar uma pequena equipe de apoio;

- extensivo ou amplo: suportes regulares e exclusivamente limitados a alguns ambientes, mas sem limitação de tempo;

- pervasivo ou permanente: suportes estáveis de alta intensidade, fornecidos em todos os ambientes durante toda a vida; envolve uma equipe de diferentes profissionais e intervenções além de suporte extensivo ou por tempo limitado.

Cabe advertir que a intensidade dos apoios varia entre pessoas, circunstâncias e estágios da vida. Nessa compreensão, Vygotski (1997) afirma a tese de que no desenvolvimento social da criança, os recursos auxiliares (linguagem, palavras e outros signos) desempenham papel decisivo, favorecendo a aprendizagem e o estímulo a si mesmo. Assim, os recursos de apoio, com os quais vai sendo enriquecido o infante durante seu desenvolvimento, conduz a uma segunda tese fundamental defendida por Vygotski (1997): a tese sobre a coletividade como fator de desenvolvimento das funções psíquicas superiores da criança normal e anormal. Diferentes análises são apontadas relativamente ao conceito emitido pela AAMR (2006). Carneiro (2007), conforme registra Pletsch (2009b, p. 86), acredita que

(...) a mudança na concepção e definição da deficiência mental proposta pela AAMR foi importante, ao passar de uma concepção puramente quantitativa, com base em testes psicométricos (QI), para uma concepção que valoriza o meio social onde se vive. Isto orienta novas práticas para o desenvolvimento das pessoas com deficiência mental, especialmente as que apresentam necessidades mais acentuadas, o que pode contribuir para melhorar a qualidade de vida dessas pessoas.

É importante ressaltar que a colaboração entre ensino regular e Educação Especial pode contribuir positivamente para o processo de inclusão social e escolar de pessoas com deficiência intelectual. Para tanto, se torna indispensável a escolha do tipo de apoio mais adequado à realidade de cada aluno. Outro relevante aspecto a considerar é que o Brasil, “(...) apesar de adotar o conceito de deficiência mental segundo a AAMR, as políticas educacionais nunca incorporam o sistema de apoios tal qual proposto por essa Associação” (PLETSCH,

2009a, p. 12). A evolução histórica do conceito de deficiência intelectual permite, portanto, o entendimento de que suas definições foram influenciadas por exigências sociais, culturais, políticas e administrativas, ainda que não tenha chegado a uma concepção definitiva, permitindo identificar, essencialmente, conforme indica Albuquerque (1996), 04 (quatro) conceptualizações de deficiência intelectual: como *déficit* intelectual; como *déficit* intelectual e adaptativo; como *déficit* cognitivo; como constructo social.

O *déficit* intelectual firmou-se a partir de um modelo de avaliação normativo. O desempenho inferior estava referido ao Quociente Intelectual – QI, entendido, conforme Albuquerque (1996, p. 16) como “(...) uma estimativa de um potencial intelectual inato, um reflexo de uma inteligência geral, unidimensional e unideterminada, inalterável e não permeável às influências socioculturais e educativas”. Desse modo, a deficiência mental foi perspectivada como um *déficit* intelectual, sendo o QI a sua expressão numérica. Era caracterizada como de natureza individual, etiologia orgânica, imutável e incurável. A abordagem psicométrica da deficiência mental começou a ser contestada a partir de 1930, cujos argumentos serviram de base para a reconceptualização da deficiência mental: a influência dos determinantes biomédicos, no entanto, não foram totalmente ignorados, mas antes os enriqueceram, afirmando-se, paulatinamente, que “(...) a deficiência mental pode resultar de múltiplas e diversificadas circunstâncias etiológicas” (ALBUQUERQUE, 1996, p. 17).

Nessa perspectiva, se encontra a abordagem histórico-cultural que defende o pressuposto de que “(...) o desenvolvimento de sujeitos com deficiência intelectual se dá sempre a partir das relações sociais e depende muito da ‘nutrição ambiental’ proporcionada a tais sujeitos” (CARNEIRO, 2015, p. 01). Esse entendimento permite que se afirme ser a deficiência intelectual uma construção social. No caso da deficiência como *déficit* intelectual e adaptativo, a necessidade de apoio assume importância fundamental. Conforme explicita Albuquerque (1996, p. 21), apoio é entendido como “(...) os recursos e estratégias que podem promover a independência/interdependência, produtividade, interação social”. Os níveis de intensidade são classificados como: apoio intermitente – natureza episódica, necessário em momentos específicos; apoio limitado – natureza contínua, mas temporalmente circunscrita; apoio extensivo – natureza contínua e ausência de limites temporais; apoio persistente – constante e de elevada intensidade, sendo dispensado em múltiplos contextos.

A deficiência intelectual como *déficit* cognitivo está associada à menor eficiência em situações de aprendizagem, de aquisição de aptidões e de resolução de problemas. Esta área suscita inúmeras controversas teóricas. Atualmente, são encontrados dois modelos diametralmente opostos: a deficiência intelectual como simples atraso no desenvolvimento

cognitivo (modelo desenvolvimentista) e a deficiência mental como expressão de *déficit* qualitativo específico (modelo da diferença).

A deficiência intelectual como construto social comporta as variáveis socioculturais. Reforça que a identificação da deficiência intelectual se apoia em critérios socioculturais particulares, exigindo a interação entre os contextos ecológicos e as características individuais. Vygotski (1997) destaca que, no processo de desenvolvimento cultural, a criança vai assimilando não só o conteúdo da experiência cultural, mas, também, os métodos e os modos da conduta cultural e do pensamento: vai dominando os particulares meios culturais criados pela humanidade em seu curso de desenvolvimento histórico (linguagem, símbolos aritméticos etc.). A criança aprende a empregar funcionalmente determinados signos como meio para executar tal e qual a operação psicológica. De tal maneira, as formas elementares e primitivas de conduta se convertem em atos e processos culturais mediados.

De acordo com as investigações realizadas por Vygotski (1984, 1997), é possível estabelecer que o desenvolvimento cultural das funções psicológicas superiores atravessa quatro estágios fundamentais:

- estágio das formas culturais de conduta naturais primitivas;
- estágio da psicologia ingênua, quando a criança acumula experiência acerca dos meios de conduta cultural, porém ainda não sabe se valer desses meios;
- estágio dos atos exteriormente mediados, quando a criança já sabe utilizar corretamente os signos exteriores para efetuar uma determinada operação;
- estágio no qual o signo exterior é substituído pelo anterior, quando o ato passa a ser interiormente mediado (cálculo mental).

A criança com deficiência intelectual se detém ou se demora em um estágio de desenvolvimento, durante um prazo mais prolongado do que a criança sem deficiência. Por isso, Vygotski (1997, p. 367) considerou que “(...) las particularidades del niño difícil deben ser examinadas de modo dinámico, y no estático como uma suma de sus defectos, de sus insuficiências”. Entende-se, assim, que a sociedade contemporânea e, conseqüentemente, a prática escolar, exigem novos procedimentos pedagógicos, capazes de preparar o estudante com deficiência intelectual para as situações de seu cotidiano. Nesse sentido, é essencial que se proporcione a esses educandos experiências educativas advindas da presença de tecnologias digitais, abordagem a ser tratada no seguimento deste trabalho.

3.2 Tecnologias digitais na aprendizagem de alunos com deficiência intelectual

Na trajetória da humanidade, o ser humano foi capaz de criar/compreender inúmeras tecnologias para tornar sua atividade produtiva mais leve, sua locomoção e sua comunicação mais amplas, sua vida agradável e divertida (CAMPOS; SILVEIRA; SANTAROSA, 1999). Assim, entendo que a tecnologia acompanhou o percurso do ser humano, sendo que, nos dois últimos séculos, a humanidade assistiu ao surgimento de várias tecnologias de comunicação, tais como: o correio moderno, o telégrafo, o telefone, a fotografia, o cinema, o rádio, a televisão, o vídeo (CHAVES, 2007).

Nessa caminhada, no decorrer, principalmente, da segunda metade do século XX, surgiram e se desenvolveram as tecnologias digitais, as quais revolucionaram/vêm revolucionando os múltiplos segmentos científico-socioculturais, dentre eles o âmbito educacional. Na atualidade, as crianças se encontram inseridas no contexto digital, o que consiste em forte motivo para que a escola utilize as tecnologias digitais no processo de aprendizagem de seus alunos como forma de inclusão. Constato, pois, que a educação se organiza em um plano socio-histórico que se mostra, de forma crescente, influenciado pelos avanços tecnológicos. Esse movimento impacta o processo de inclusão de alunos com deficiência no espaço escolar. Nesse sentido, Lemos (2003, p. 02) afirma: “Incluir é ter capacidade livre de apropriação dos meios, que não é só técnica, mas sociocognitiva”. Assim, o mundo contemporâneo se caracteriza pela constituição de uma cibercultura, entendida como uma forma de cultura surgida junto com o desenvolvimento das tecnologias digitais (LEMOS, 2015). Nesta seção, em razão do foco da pesquisa-intervenção, dispensei especial atenção aos avanços dos sistemas digitais e sua aplicabilidade em ambiências educacionais junto a alunos com deficiência intelectual.

3.2.1 Inclusão digital e aprendizagem: aproximações possíveis

Em seu percurso, a humanidade construiu múltiplos posicionamentos científicos para explicar a natureza física e social, assim como o ser humano, convivendo, pois, com constantes transformações. Enquanto a ciência, durante a Idade Média, teve seu substrato teológico, no decorrer da Idade Moderna, se impôs a logicidade e que, na Contemporaneidade, está sendo alterada para a tecnologia, tornando-se flexível em sua constituição. Assim, a ciência contemporânea passa a ter, como base, a historicidade e a práxis, quando a mente e o corpo se

relacionam, de forma significativa, com o todo socio-histórico (SERPA, 2005). Frosi e Schlemmer (2010, p. 115) salientam que, entre os segmentos da sociedade que

(...) vêm sendo provocados pela presença das tecnologias, principalmente as digitais, está a Educação. Nela as tecnologias digitais (TDs) têm impulsionado mudanças e transformações significativas, vinculadas aos processos de ensinar e de aprender, fazendo surgir novas teorias que ampliam a compreensão, até então existente, sobre como se dá a aprendizagem.

Essas teorias vêm contribuindo para que educadores compreendam que a aprendizagem não ocorre pela simples transmissão de informações no esquema professor (emissor) – aluno (receptor). Ao contrário, a aprendizagem resulta de um processo de construção interna, decorrente da interação do aprendente com o meio (físico, digital, virtual e/ou social), assumindo significado singular pelo sujeito que aprende. Essa teoria se caracteriza como histórico-social, sendo que, no contexto atual, requer o conhecimento/utilização da tecnologia digital. Assim, na passagem da logicidade para a historicidade, uma questão fundamental se impõe, conforme explicita Serpa (2005, p. 28):

Enquanto a logicidade pressupõe como fundante a identidade e, conseqüentemente, uma linguagem baseada na representação, a historicidade tem como fundante a diferença e, assim, como base, o acontecimento, este ganhando sentido através da linguagem enquanto jogo. Na verdade, sai-se de um contexto no qual a identidade é dada e a diferença é conceitual, para um novo contexto em que não há identidade, e sim, processos identitários. Enquanto no universo da identidade temos coisas concretas, no universo da diferença temos possibilidades, que se precipitarão em acontecimentos. No primeiro caso, o real é composto pelas coisas, enquanto, no segundo caso, as possibilidades constituem um universo virtual, onde a precipitação ocorre com os acontecimentos, os quais geram o real.

Entendo, portanto, que a historicidade se funda na possibilidade, abandonando a previsibilidade determinista, a qual pressupõe uma relação causal. Na perspectiva da historicidade, o processo de aprendizagem é autônomo e não determinista, depende do contexto no qual vive e convive o sujeito aprendente. Portanto, o processo de aprendizagem remete o estudante a seus referentes históricos, “(...) os quais são *redes de possibilidades abertas*, indescritíveis em termos absolutos, heterogêneas e instáveis” (LIMA JUNIOR, 2005, p. 33, grifo do autor). Desse modo, o conhecimento ocorre na diversidade, no contínuo movimento, na transformação, no permanente processo criativo, aberto, receptivo, singular. Essas condições de aprendizagem são favorecidas pelas tecnologias digitais disponíveis nos tempos recentes, assim como esclarece Chaves (2007, p. 01-02):

As tecnologias que aumentam os poderes mentais do homem e que estão centradas no computador digital foram desenvolvidas em grande parte depois de 1940, mas só começaram a ter um grande impacto na sociedade a partir do final da década de 70, com a popularização dos microcomputadores e sua interligação em redes. O computador, além de ser uma tecnologia fundamental para o processamento das informações, vem (...), gradativamente, absorvendo as tecnologias de comunicação, à medida que elas se digitalizam.

Entendo, portanto, que as tecnologias digitais permitem, ainda segundo Chaves (2007, p. 03), a criação de

(...) ambientes ricos em possibilidades de aprendizagem nos quais pessoas interessadas e motivadas podem aprender quase qualquer coisa sem, necessariamente, se envolver num processo formal e deliberado de ensino. A aprendizagem, neste caso, é mediada pela tecnologia.

Assim como vem ocorrendo em outros segmentos sociocientíficos, a educação está trabalhando no sentido de romper com o paradigma tradicional, alterando suas práticas educativas e metodológicas, articulando-se com o conjunto das transformações que caracterizam a contemporaneidade. Dentre elas, destaca-se o uso das tecnologias digitais. Isso requer a atualização continuada de profissionais, mudanças profundas nos currículos escolares e na legislação específica, bem como a implantação de novas práticas pedagógicas e avaliativas. Em tal situação, as ferramentas de aprendizagem, oriundas das tecnologias digitais, encaminham para que o estudante se torne autônomo em seu processo de construção do conhecimento (CHAVES, 2007), o que exige, todavia, a superação de modismos e as imposições do mercado de trabalho, possibilitando “(...) uma inserção ativa no processo mais amplo de transformações que já vêm ocorrendo no mundo desde a segunda metade do século XX e que implicam um movimento relacional de mútua transformação entre cultura local e cultura global” (BONILLA, 2005, p. 218). Nesse entendimento, considero que o modelo da escola tradicional, ainda vigente no sistema educacional brasileiro, precisa ser repensado, reinventado, superando “(...) o modelo de ‘aula’ como única possibilidade de espaço-tempo de relações entre os sujeitos envolvidos no processo educativo” (BONILLA, 2005, p. 218).

Anoto, nessa direção, conforme aponta Lima Junior (2005, p. 32), que “(...) as normas que regulam o modo de produção e circulação de conhecimento não podem ser rígidas e uniformes e não podem se referir à reprodução de algo que já está dado, mas implica num processo criativo, gênese diferencial e histórica”. Para tanto, torna-se necessário superar o conhecimento humano relativo à razão, baseado no positivismo e na lógica cartesiana, que delimita áreas específicas do conhecimento. Lima Junior (2005, p. 37) ainda afirma a esse

respeito: “O desafio do pensamento hoje é a virtualização, ele mesmo devendo existir como possibilidade e atualização singular”, o que encaminha para a reflexão acerca da inclusão digital.

Constato, assim, que, no contexto escolar, a pessoa com deficiência tende a encontrar barreiras ao aprendizado, o que requer a utilização de recursos pedagógicos específicos com o propósito de lhe proporcionar condições para interagir e aprender (CAMPOS; SILVEIRA. SANTAROSA, 1999). Integrados ao sistema educativo tradicional, os alunos com deficiência intelectual vivenciam, ainda, experiências de passividade diante de seu meio. A esse respeito, Damasceno e Galvão Filho (2002, p. 01) afirmam:

Frequentemente, esses alunos são submetidos a um paradigma educacional no qual continuam a ser objetos e não sujeitos de seus próprios processos. Paradigma esse que, ao contrário de educar para a independência, para a autonomia, para a liberdade no pensar e no agir, reforça esquemas de dependência e submissão.

Desse modo, a proposta de intervenção iniciou-se com o estudo pormenorizado da realidade do aluno com deficiência, quando foi realizado o diagnóstico, de forma detalhada, de suas necessidades. A partir daí, optei pela metodologia e pelo recurso pedagógico, entendido este como uma via colateral de aprendizagem, o que possibilitou a construção do processo de intervenção, ou seja, transformando “(...) o espaço-tempo educativo num campo do qual emergem as atividades curriculares e no qual se articulam os conteúdos às ações, o saber ao viver” (BONILLA, 2005, p. 218).

Nesse sentido, ao mesmo tempo em que ocorrem mudanças rápidas e irreversíveis em todos os setores da atividade humana, as propostas curriculares continuam assentadas, em grande medida, no paradigma tradicional. Entretanto, cada vez mais se impõe o pensar, conforme aponta Bonilla (2005, p. 20),

(...) no significado da multiplicidade de saberes e na necessária convivência a partir de um trânsito transversalizado, instituído por fluxos que podem tomar qualquer direção. Isso significa alterar completamente a estagnação como base de um currículo hierarquizado e compartimentalizado, no qual os saberes estão organizados em unidades que se reproduzem.

Na intenção de oferecer intervenções pedagógicas pertinentes ao desenvolvimento do aluno com deficiência, Damasceno e Galvão Filho (2002, p. 02) recomendam a implantação de um ambiente

(...) onde sejam valorizadas e estimuladas a sua criatividade e iniciativa, possibilitando uma maior interação com as pessoas e com o meio em que vivem, partindo não de suas limitações e dificuldades, mas da ênfase no potencial de desenvolvimento que cada um traz em si, confiando e apostando nas suas capacidades, aspirações mais profundas e desejos de crescimento e integração na comunidade.

De acordo com Lévy (1999), o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação tem se tornado crescente, abrangendo importantes instrumentos da cultura contemporânea, constituindo-se como meio indispensável de inclusão dos seres humanos no mundo. Essa realidade se torna mais evidente e possível quando se refere às pessoas com deficiências.

Neste momento, destaco, ainda, relevante aspecto dos estudos de Vygotski (1997) que enfatiza a importância da ação, da linguagem e dos processos interativos para a construção das estruturas mentais superiores. Em decorrência, entendo que os recursos disponíveis pela sociedade, pela cultura, pela instituição escolar, pelas tecnologias, dentre outros, influenciam, de forma determinante, os processos de aprendizagem de alunos com deficiência. Assim, constato que a realidade social e educacional dispõe de recursos digitais, percebidos como importantes instrumentos da cultura contemporânea e meios inquestionáveis de inserção e interação do ser humano com o mundo.

Nesse sentido, proponho a viabilidade de um currículo diferenciado para alunos com deficiência intelectual, no qual sejam acionados novos entendimentos, construídos coletivamente no espaço escolar, possibilitando a utilização significativa das Tecnologias da Informação e da Comunicação. Essa proposta tem, como pressupostos fundamentais, a compreensão de que o conhecimento, hoje, está em rede e que todos os seres humanos podem manipular e intervir de forma cooperativa para a construção do fluxo informacional. Ainda que, existam dificuldades em muitos contextos para acesso aos recursos midiáticos, não podemos ignorar a presença dos mesmos no mundo em que vivemos.

Ressalto, ao fazer referência à inclusão digital, os dois tipos de inclusão destacados por Lemos (2011, p. 18): espontânea e induzida:

A inclusão espontânea é uma inserção compulsória dos indivíduos na sociedade da informação (...). Já a inclusão induzida é fruto de um trabalho educativo e de políticas públicas que visam dar oportunidades a uma grande parcela da população excluída do uso e dos benefícios da sociedade da informação.

Nesse sentido, Lemos (2011, p. 19) ainda esclarece que, na forma compulsória, os usuários são interagidos e não interagentes, ou seja,

(...) eles utilizam de uma forma muito rudimentar os dispositivos e as redes eletrônicas e não sabem tirar proveito de todos os benefícios culturais, sociais e econômicos que eles oferecem. Estes são, por assim dizer, mais “agidos” pelo sistema do que “agentes” no sistema. Para os “interagidos”, os projetos de inclusão digital devem ser induzidos e fortalecidos pela dimensão cidadã e educacional.

O tema inclusão digital tem suscitado diversas discussões, o que vem permitindo o surgimento de significados e objetivos diversos e, algumas vezes, conflitantes. No entanto, de modo geral, há convergência no sentido de considerar que a exclusão digital aprofunda a exclusão socioeconômica, levando ao entendimento revelado por Silveira (2003, p. 18), que “(...) a exclusão digital impede que se reduza a exclusão social, uma vez que as principais atividades econômicas, governamentais e boa parte da produção cultural da sociedade vão migrando para a rede”. Por consequência, considero que o fenômeno da exclusão digital faz parte da mesma dinâmica de construção do fenômeno de exclusão social.

Reafirmando essa premissa, Bonilla e Oliveira (2011, p. 35) consideram que

(...) a comunicação é um direito humano básico e, na sociedade contemporânea, ela se efetiva através das tecnologias de informação e comunicação. Logo, os direitos ao acesso às TIC e à liberdade de expressão e interação em rede passam, efetivamente, a compor o contexto da constituição da cidadania contemporânea.

Independentemente das diversas significações atribuídas à expressão “inclusão digital” busco, neste Relatório Crítico-Reflexivo, conforme assinala Bonilla (2005, p. 43), “(...) a perspectiva de oportunizar condições para que os sujeitos sejam capazes de participar, questionar, produzir, decidir, transformar, tornando-se parte integrante da dinâmica social, em todas as suas instâncias”. São adotados, pois, os enfoques culturais e educacionais, que apontam para a necessidade de avançar para além da perspectiva técnico-instrumental, considerando-se a inclusão digital como parte integrante dos processos pedagógicos e das aprendizagens escolares.

Neste momento histórico, intensificam-se os movimentos que preconizam a inclusão e o acesso à educação para todos os seres humanos. Percebo, nesse sentido, que as tecnologias digitais passam a ser adotadas, ainda que lentamente, nas práticas escolares. Consequentemente, acredito que a pessoa com deficiência pode adquirir maior independência e melhor desenvolvimento de aprendizagem através de atividades digitais. A partir desses entendimentos, a seguir, situo a utilização do jogo digital como via colateral para o aprendizado de alunos com deficiência intelectual.

3.2.2 Jogo Digital como via colateral para o aprendizado de alunos com deficiência intelectual

A instituição escolar e os professores, neste momento histórico, estão convocados a pesquisar, questionar, criticar e criar alternativas de atendimento ao aluno com deficiência, no sentido de lhe possibilitar a aquisição de conhecimentos culturalmente construídos e considerados indispensáveis à inclusão social e escolar. Desse modo, cada vez mais, é destacada a importância das ferramentas digitais e suas múltiplas formas de uso no processo de aprendizagem escolar. Frosi e Schlemmer (2010, p. 02) afirmam que é neste contexto que a tecnologia digital “(...) pode auxiliar significativamente, despertando o interesse, a curiosidade, propiciando o desenvolvimento dos conhecimentos, de habilidades e de competências de forma instigante e prazerosa”. Isso me permite vislumbrar a possibilidade do uso do jogo digital como importante recurso para a aprendizagem do aluno com deficiência intelectual.

Inicialmente, recorro a Antunes (2006, p. 41) para conceituar o termo jogo: “(...) atividade de natureza lúdica e educativa, uma relação interpessoal entre o mediador e as crianças, estabelecida por algumas regras e por objetivos”. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p. 46) ampliam essas características, sem deixar, no entanto, de reafirmar alguns aspectos indicados acima:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas.

Em relação aos propósitos do uso de jogos, os PCN (1997, p. 47):

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes, enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las, quando o resultado não é satisfatório – necessárias para a aprendizagem da Matemática.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática (1997, p. 47) postulam que as atividades de jogos:

(...) permitem ao professor analisar e avaliar os seguintes aspectos:- compreensão: facilidade para entender o processo de jogo, assim como o autocontrole e o respeito a si próprio; - facilidade: possibilidade de construir uma estratégia vencedora; - possibilidade de descrição: possibilidade de comunicar o procedimento seguido e da

maneira de atuar; - estratégia utilizada: capacidade de comparar com as previsões ou hipóteses.

Diante disso, considero relevante a utilização de estratégias e de ferramentas que se ponham como aliadas do processo de ensino-aprendizagem de alunos que apresentam diversos níveis de competências. A esse respeito, Oliveira et. al. (2015, p. 29) destacam:

O aspecto lúdico, trazido à cena por jogos, de promover, não só a aprendizagem, mas o desenvolvimento dos alunos na sua dimensão psicológica e cultural, preparando para um estado interior fértil, e desencadeando processos de socialização e comunicação.

Moura (2002, p. 02) concorda com esse posicionamento, afirmando a esse respeito:

No jogo e nos jogos eletrônicos em particular, a criança é capaz de simular na brincadeira o que ainda não é capaz de realizar sozinha. O jogo passa, assim, a atuar na Zona de Desenvolvimento Proximal⁹ do sujeito (...). Hoje, encontramos os mais variados tipos de jogos: jogos de simulação, RPGs eletrônicos, jogos de raciocínio, jogos de aventura, jogos de xadrez e dama *on line*, jogos de estratégia e etc.

Neste Relatório, ressalto, no âmbito da pesquisa-intervenção, o valor dos jogos digitais, os quais, conforme Alves (2004, p. 365),

(...) devem ser explorados, principalmente, nos ambientes escolares, já que possibilitam a construção de conceitos vinculados aos aspectos sociais, cognitivos, afetivos e culturais. E também que os jogos digitais de diferentes narrativas e conteúdos atuam na Zona de Desenvolvimento Proximal dos sujeitos, de forma lúdica, prazerosa e atrativa.

Para tanto, os jogos devem apresentar determinadas características que contribuam para preservar a atratividade e o interesse pelo seu uso, trazendo experiências positivas aos estudantes. Ressalto, portanto, de acordo com o entendimento de Frosi e Schlemmer (2010, p. 06), que a “(...) escola deve ser um local que propicie o aprendizado, respeitando limites de cada sujeito e tratando-os como seres únicos”.

Nessa direção, quanto ao potencial motivador da aprendizagem de alunos com deficiência intelectual, entendo que devem ser consideradas as características do jogo digital,

⁹Zona de Desenvolvimento Proximal: “(...) distância entre o nível de desenvolvimento real determinado pela resolução independente de problemas e o nível de desenvolvimento potencial determinado através da resolução de problemas com a colaboração de um adulto ou com a colaboração de pares mais capazes (VYGOTSKI, 1978, p. 86)”.

como: o desafio, a curiosidade, a incorporação de níveis progressivos de dificuldade, incentivos colocados nas regras, impacto positivo sobre a autoestima conforme vence obstáculos, individualização no ritmo de desempenho (OLIVEIRA et al., 2015).

Assim, enfatizo que a utilização do jogo digital permite a avaliação dinâmica ou interativa, constituindo-se em uma inovação na forma de avaliar o potencial de aprendizagem. Desse modo, é possível se prever que os jogos digitais possibilitam um melhor ambiente de aprendizagem, porque permitem: ajuste de nível de dificuldades às habilidades do aluno-jogador; emissão ao jogador de um *feedback* imediato; possibilidade ao jogador de escolhas e controle sobre suas ações; despertam a fantasia e a curiosidade; oportunizam a colaboração, a competição e a sociabilidade com outros jogadores; encorajam os estudantes a adquirirem riscos intelectuais sem grandes medos de fracasso; podem contribuir para trocar o modelo tradicional de ensino por “(...) jogos nos quais os estudantes são consumidores ativos e engajados em simulações que literalmente permitem que eles interajam e manipulem mundos virtuais” (WANG, 2016, p. 05). Aspecto importante relativo ao uso de jogos digitais é, também, destacado por Alves (2004, p. 368), ao afirmar que

(...) quem sabe mais ensina ao que, momentaneamente, sabe menos, o que constitui uma demanda nos jogadores de aprender uns com os outros, num processo de trocas coletivas com os pares, atuando dessa forma na Zona de Desenvolvimento Proximal dos sujeitos envolvidos.

Quanto à utilização ou produção de jogos digitais, algumas condições, segundo Wang (2016) devem ser observadas:

- elevado índice de educadores preparados;
- consistente estrutura escolar e planejamento;
- criação de jogos digitais por educadores e estudantes;
- qualidade e variedade de jogos.

Entendo, pois, referenciada em Wang (2016, p. 05), que, para serem utilizados com fins educacionais,

(...) os jogos precisam ter objetivos de aprendizagem bem definidos e ensinar conteúdos das disciplinas aos usuários, ou então, promover o desenvolvimento de estratégias ou habilidades importantes para ampliar a capacidade cognitiva e intelectual dos alunos.

Nesse sentido, a utilização do jogo digital como ferramenta mediadora do processo de aprendizagem de conteúdos matemáticos vincula-se à ideia defendida por Vigotski (1995) de

que é preciso propor aos alunos com deficiência novos caminhos ou vias colaterais para efetivação de sua aprendizagem. Saliento que essas vias consistem em caminhos ou recursos culturais que possibilitem a realização de uma tarefa e apresentam significativo caráter pedagógico e criativo para o estudante. No processo de aprendizagem, há de se considerar o recurso pedagógico a utilizar e, no caso desta pesquisa-intervenção, optei pelo jogo educativo digital.

Conseqüentemente, busquei, com a utilização do jogo digital, incluir novos procedimentos de ensino à prática pedagógica desenvolvida junto aos alunos com deficiência intelectual. Como defende Vygotski (1989), o jogo, em educação, contempla muito além do ensino de forma lúdica – influencia enormemente o desenvolvimento da criança. É através do jogo, em grande parte, que a criança aprende a agir, sua curiosidade é estimulada, adquire iniciativa e autoconfiança, proporciona a evolução da linguagem, do pensamento e da concentração (VYGOTSKI, 1989).

Enfatizo que não é somente o jogo em si que trará ganho qualitativo para a aprendizagem dos alunos, mas todas as ações desenvolvidas durante o referido processo. Assim, diante da perspectiva lúdica, o jogo digital pode constituir-se como relevante recurso para o desenvolvimento de aulas mais dinâmicas e prazerosas, uma vez que a tecnologia faz parte da vida da maioria dos alunos, contribuindo para a aprendizagem de conceitos significativos e para o desenvolvimento motor, afetivo e cognitivo (BRASIL, 1998). Dessa forma, o trabalho pedagógico com jogos educativos digitais pode atender ao pressuposto indicado por Vygotski como via colateral. A participação do aluno com deficiência intelectual em jogos digitais grupais representa “(...) uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para o estudante e para o desenvolvimento de sua competência matemática” (BRASIL, 1997, p. 47), abordagens que foram objeto de estudo e registradas a seguir.

3.3 A Matemática e o ensino de frações

Aqui, são apresentadas algumas reflexões a respeito da área da Matemática, visto que a mesma permeia a proposta desta intervenção. As reflexões iniciais situam-se nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (BRASIL, 1998, p. 02), “(...) definidas em norma nacional pelo Conselho Nacional de Educação, são orientações que devem ser necessariamente observadas na elaboração dos currículos e dos projetos político-pedagógicos das escolas”. O direito à educação consiste no fundamento maior das Diretrizes Curriculares Nacionais. Nessa direção, tem se firmado o direito à diferença, que se assenta na “(...) ideia de que devem ser

consideradas e respeitadas as diferenças que fazem parte do tecido social e assegurado lugar à sua expressão” (BRASIL, 1998, p. 01-02). A Constituição Federal (1988) reconhece esse direito, declarando o dever do Estado para que o mesmo se efetive e determinando a sua obrigatoriedade. Assim, a conquista da cidadania, “(...) fruto de direitos e deveres reconhecidos na Constituição Federal, depende, portanto, da Educação Básica” (BRASIL, 1998, p. 35). É um direito subjetivo a todos os seres humanos. Desse modo, o indivíduo não pode renunciar ou ser levado a renunciar desse direito. Por isso, entre os objetivos para o Ensino Fundamental, apontados nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN – (1997, p. 07-08), encontra-se:

(...) utilizar as diferentes linguagens – verbal, musical, matemática, gráfica, plástica e corporal – como meio para produzir, expressar e comunicar suas ideias, interpretar e usufruir das produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicação.

Os PCN (1997) ressaltam a Matemática como importante instrumento para que o aluno compreenda o mundo e suas relações. Como objetivos específicos para a Matemática, os PCN (1997, p. 15) entende-a como instrumento que possibilita ao estudante “(...) a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas”.

Nessa compreensão, Nunes e Bryant (1997, p. 17) afirmam que

(...) as crianças precisam aprender matemática, a fim de entender o mundo ao seu redor. A matemática é uma matéria escolar, porém no que tange às crianças ela é também uma parte importante de suas vidas cotidianas: sem matemática, elas ficarão desconfortáveis não apenas na escola, mas em uma grande parte de suas atividades cotidianas: quando partilham bens com seus amigos, planejam gastar sua mesada, discutem sobre velocidade e distância, viajam e têm que lidar com moedas diferentes, e quando finalmente têm que começar a entender o mundo do dinheiro, de compras e vendas, hipotecas e apólices de seguro, precisam de habilidades matemáticas.

Ainda que essas atividades não sejam vistas como “matemática”, a fim de realizá-las, no entanto, tem-se que respeitar os princípios matemáticos e usar as técnicas matemáticas desenvolvidas na escola ou no âmbito familiar (NUNES; BRYANT, 1997). Esses autores (1997, p. 17) ainda afirmam:

Em muitas sociedades, as pessoas expressam preocupações consideráveis sobre as habilidades matemáticas da população em geral e, quando fazem isso, seus pensamentos geralmente se voltam para as crianças escolares e seus professores.

Na mesma direção, os PCN (1997, p. 19) destacam a situação recorrente no âmbito escolar: “Em nosso país, o ensino de Matemática ainda é marcado pelos altos índices de

retenção, pela formalização precoce de conceitos, pela excessiva preocupação com o treino de habilidades e mecanização de processos sem compreensão”. Em razão dessa realidade, muitas experiências curriculares e metodológicas vêm sendo incorporadas às práticas pedagógicas. No entanto, os resultados da aprendizagem dos alunos são pouco expressivos, mantendo-se, conforme registrado nos PCN (1997, p. 22),

(...) uma organização dominada pela ideia de pré-requisito, cujo único critério é a estrutura lógica da Matemática. Nessa visão, a aprendizagem ocorre como se os conteúdos se articularassem na forma de uma corrente, cada conteúdo sendo um pré-requisito para o que vai sucedê-lo.

Nunes e Bryant (1997, p. 18), nesse sentido, enfatizam:

É importante para praticamente todo mundo ser capaz de fazer mais do que simples cálculos, a fim de, por exemplo, ler criticamente um recorte de jornal contendo mesmo informações numéricas bastante simples, e nossos sistemas escolares podem não estar sendo bem-sucedidos inclusive os nossos professores para fazer isso.

No Referencial Curricular do Estado do Rio Grande do Sul - Lições do Rio Grande - é apresentada a característica básica para a área da Matemática:

Desenvolver o pensamento lógico-matemático é significar os conceitos, a linguagem e a simbologia matemática e propiciar o desenvolvimento do pensamento. O pensamento aritmético é construído a partir de experiências potencialmente ricas, em especial aquelas que incluem situações-problema relacionadas com o dia a dia dos alunos (RIO GRANDE DO SUL, 2009, p. 09).

De acordo com o Relato Cockcroft (1982, p. 34), citado por Nunes e Bryant (1997, p. 19), em relação ao ser numeralizado, são definidas as metas da educação matemática:

Desejaríamos que a palavra numeralizado implicasse a posse de dois atributos. O primeiro é uma “familiaridade” com números e a habilidade de fazer uso de habilidades matemáticas que capacitam um indivíduo a enfrentar as demandas matemáticas práticas de sua vida cotidiana. O segundo é a habilidade de ter alguma apreciação e compreensão das informações que são apresentadas em termos matemáticos, por exemplo, em gráficos, mapas e tabelas ou por referências a aumento ou redução de porcentagem. Considerados juntos, estes implicam que deveria se esperar que uma pessoa numeralizada fosse capaz de apreciar e entender algumas das formas pelas quais a matemática pode ser usada como um meio de comunicação.

Assim, o ser numeralizado precisa pensar matematicamente sobre situações do cotidiano. Portanto, “(...) não é suficiente aprender procedimentos; é necessário transformar esses procedimentos em ferramentas de pensamento” (NUNES; BRYANT, 1997, p. 31). Isso

requer o acesso do sujeito a novos meios de pensamento, ou seja, “(...) aprender novos sistemas convencionais de representação” (NUNES; BRYANT, 1997, p. 32), como o uso de ferramentas digitais, possibilitando-lhe conectar o conhecimento já adquirido com situações novas. Desse modo, ainda no entendimento de Nunes e Bryant (1997, p. 32),

(...) o pensamento da criança será expandido através de suas tentativas de lutar com novos tipos de invariáveis. Neste caso, elas poderão usar seus próprios símbolos e recursos durante algum tempo antes que sejam solicitadas a utilizar formas convencionais de representação. O desenvolvimento conceitual em matemática, portanto, não é equivalente ao domínio de uma lista de procedimentos, como algumas abordagens sobre o desenvolvimento de currículo assumiram no passado. O progresso pode vir da compreensão de novas invariáveis, da capacidade de aprender novas formas de representação matemática e de conectar formas antigas a novas situações que as enriquecerão com sentido.

Conforme registram os PCN em Matemática (1997), o alicerce nessa área é construído intensamente nos sete primeiros anos do Ensino Fundamental. Nesse sentido, Mirandola (2015, p. 20) afirma:

É nesse período que o aluno tem que assimilar conceitos básicos que sustentarão conhecimentos mais elaborados e que exigem maior grau de abstração. Nesta etapa escolar, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o aluno deve aprender a registrar quantidades e operar com elas utilizando os números naturais (estes com presença intensa em seu cotidiano); compreender e assimilar os diversos significados da representação fracionária de um número (representação essa encontrada em raras situações do seu dia a dia) e estabelecer relações e operar com elas: perceber a relação existente entre a representação fracionária e a decimal...

Nunes e Bryant (1997, p. 191) alertam também:

Com as frações as aparências enganam. Às vezes, as crianças parecem ter uma compreensão completa das frações e, ainda assim, não o têm. Elas usam os termos fracionais certos; elas falam sobre frações coerentemente; elas resolvem problemas fracionais; mas diversos aspectos cruciais das frações ainda lhes escapam. De fato, as aparências podem ser tão enganosas que é possível que alguns alunos passem pela escola sem dominar as dificuldades das frações, e sem que ninguém perceba.

Resultados de inúmeras pesquisas, dentre as quais se destaca o trabalho realizado por Campos, Silveira e Santarosa (1995), confirmam que as crianças podem usar a linguagem das frações sem compreender completamente sua natureza.

A abordagem referente aos números racionais (representação fracionária) tem seu tratamento formal inicial entre os 4º e 5º anos do Ensino Fundamental por meio de noções elementares e relacionadas ao dia a dia, tais como: divisão de pizzas, bolos e chocolates (representação inteiro) e atividades envolvendo a junção das partes (inserir ideia/conceito de

metade). O objetivo de estudo dos números fracionários é a ampliação da linguagem matemática dos alunos, visto que o conjunto numérico até então conhecido por eles (números naturais) já não poderá solucionar situações presentes dentro do contexto escolar e no dia a dia (BRASIL, 1998).

Relativamente ao conceito de fração, Pereira (2011, p. 12) reforça essas referências, explicando que as frações “(...) foram criadas para representar uma parte ou algumas partes de um todo que foi dividido em partes iguais. A fração se refere, portanto, a um todo-referência, que pode ser um pedaço de corda, um pedaço de terra ou uma coleção de objetos”.

A mesma autora (2011) alerta que existem diferentes significados para o conceito de fração.

(...) para um mesmo significado, há diferentes estratégias de resolução utilizadas pelos alunos e que o modo de ensino do conceito de fração utilizado nas escolas privilegia alguns significados, como parte-todo e operador multiplicativo, em detrimento de outros, não garantindo que o aluno construa o conhecimento desse conceito (PEREIRA, 2011, p. 12).

Por isso, na situação de aprendizagem de frações, é importante investigar quais os significados que elas têm na vida do estudante – onde as utilizam e quais as formas como as representam (RIO GRANDE DO SUL, 2009). Assim, de acordo com Pereira (2011, p. 14),

(...) o professor deve criar situações de aprendizagem que proporcionem o desenvolvimento do pensamento matemático, do raciocínio lógico, da apropriação da linguagem matemática e da compreensão do mundo ao seu redor, através da aplicação de novos métodos de ensino e da utilização de novas práticas pedagógicas.

No 6º ano do Ensino Fundamental, os conceitos já abordados nos anos anteriores são retomados e os alunos devem reconhecer os números racionais em diferentes contextos, explorar situações-problema que indicam relação parte-todo, quociente, razão ou que funcionam como operador, localizar números racionais na reta numérica, reconhecendo que estes podem ser expressos na forma fracionária e decimal, estabelecendo relações entre essas representações e, ainda, efetuar por escrito e/ou mentalmente as operações elementares com estes. (BRASIL, 1998). A exigência de tais habilidades acaba tornando difícil e penoso para alunos na faixa etária entre 11 e 12 anos a compreensão do referido conteúdo. As dificuldades surgem, pois é fácil falar sobre frações, mas difícil atribuir-lhe sentido/ significado.

Segundo Lopes (2008), as frações podem ser consideradas megaconceito, subdividido por diferentes subconceitos, quando os alunos precisam entender o que são frações e interpretar cada conceito decorrente. Lopes (2008, p. 08) complementa:

No Ensino Fundamental, as frações são apresentadas inicialmente como relação parte-todo, representam partes, números menores que a unidade, que foi dividida em partes iguais. Mas logo a seguir, tal ideia é confrontada com a definição de frações impróprias, como se isso fosse algo natural, quando de fato não é. Entendo que ocorre pela presa de passar da ideia relação parte-todo para ideia de fração representando um número racional ou quociente (divisão).

As ideias de Lopes sobre as dificuldades vivenciadas por todos os alunos no processo de aprendizagem dos números racionais estão ratificadas no relato constante nos PCN 5^a a 8^a Séries (1997, p. 101-102) de que:

- cada número racional pode ser representado por diferentes (e infinitas) escritas fracionárias: por exemplo $1/3$, $2/6$, $3/9$, $4/12$..., são diferentes representações de um mesmo número;
- a comparação entre racionais: acostumados com a relação $3 > 2$, terão de compreender uma desigualdade que lhes parece contraditória, ou seja, $1/3 < 1/2$;
- se o tamanho da escrita numérica, no caso dos naturais, é um bom indicador da ordem de grandeza ($8345 > 83$), a comparação entre $2,3$ e $2,125$ já não obedece ao mesmo critério;
- se, ao multiplicar um número natural por outro natural (sendo este diferente de 0 ou 1) a expectativa é a de encontrar um número maior que ambos, ao multiplicar 10 por $1/2$ se surpreenderão ao ver que o resultado é menor do que 10;
- se a sequência dos números naturais permite estabelecer sucessor e antecessor, para os racionais isso não faz sentido, uma vez que entre dois números racionais quaisquer é sempre possível encontrar outro racional; assim, o aluno deverá perceber que entre 0,8 e 0,9 estão números como 0,81, 0,815 ou 0,87.

Pereira (2011) ressalta que a aprendizagem de frações apresenta baixos percentuais de acerto entre os estudantes. Essas dificuldades na aprendizagem da matemática e, no caso deste estudo, em frações, são ratificadas em avaliações externas de nível nacional e internacional, tais como: Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB), Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC), conhecida como Prova Brasil, que integram o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), criado pela Portaria nº 1.795/1994 e reestruturado por meio das Portarias números 931/2005 e 482/2013 e do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA). Todos visam avaliar e acompanhar os avanços e/ou retrocessos na qualidade do ensino oferecido no país nas áreas de Língua Portuguesa (Leitura) e Matemática, consideradas essenciais para a compreensão da realidade e exercício pleno da cidadania junto aos jovens brasileiros. (BRASIL, 1988, 1994, 1996, 2005, 2013).

Nunes e Bryant (1997, p. 216-217) apontam aspecto relevante para a resolução de problemas com frações:

As abordagens atuais quanto ao estabelecimento de uma conexão entre conhecimento cotidiano e o conhecimento escolar da exploração de frações indicam um ponto de partida diferente para a instrução: em vez de aprender linguagem fracional em conexão com representações estáticas parte-todo, os alunos deveriam ser engajados na resolução de problemas de divisão com quantidades contínuas, nas quais ambas as variáveis são explicitamente representadas, a quantidade a ser distribuída e o número de receptores.

Se o conhecimento relativo às frações for assim introduzido, pressupõe-se que “(...) as crianças venham a perceber a conexão entre seu conhecimento de fora da escola e os símbolos que elas aprendem na escola” (NUNES; BRYANT, 1997, p. 217).

Esses autores consideram tal via bastante promissora para a aprendizagem na escola. Entretanto, alertam para o fracasso escolar:

Deveríamos ficar perturbados com este fenômeno devido à clara demonstração de que há crianças que estão sendo descartadas como fracassadas de forma totalmente errada. Muitos dos erros que elas cometem na sala de aula são devidos aos efeitos limitantes da própria sala de aula. Estes erros não podem mais ser atribuídos apenas a lacunas e deficiências de raciocínio matemático da criança. O ambiente da sala de aula as leva em direção a uma definição da matemática na qual os modos pelos quais as soluções são obtidas assumem precedência sobre sua compreensão (NUNES; BRYANT, 1997, p. 219).

Entende-se, pois, que os fracassos ou os sucessos matemáticos das crianças não se constituem apenas em uma questão de habilidades lógicas. É fundamental, sem dúvida, a representação social da matemática que a criança possui. Tanto os PCN (1997) quanto o Referencial Curricular do Estado do Rio Grande do Sul evidenciam que o ensino da matemática, no Ensino Fundamental, deve tornar o aluno capaz de compreender a realidade na qual se encontra inserido. Na busca de novos caminhos curriculares em matemática, emergem importantes teorias, como é o caso da utilização de jogo digital para a aprendizagem de alunos com deficiência intelectual, foco central deste trabalho de intervenção.

Nesse sentido, os jogos educativos digitais caracterizam-se por serem prazerosos, interessantes e desafiadores, constituindo-se como relevante recurso pedagógico no processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência intelectual. Assim, torna-se evidente a necessidade de que se construa uma proposta metodológica que insira o jogo educativo digital no processo de aprendizagem do educando com deficiência intelectual, conforme apresentada a seguir.

3.4 Concepções sobre os conceitos cotidianos e científicos na perspectiva de Vygotski

Frente à dificuldade apresentada pelos sujeitos da pesquisa quanto à aprendizagem de conceitos matemáticos, tornou-se indispensável o aprofundamento teórico acerca do estudo do desenvolvimento dos conceitos na infância na perspectiva histórico-cultural (VYGOTSKI, 1993). Nessa intenção, busquei a referência nos estudos de Vygotski acerca do desenvolvimento de conceitos, de modo a fundamentar a intervenção junto às duas alunas com DI, sujeitos da pesquisa, procurando aprofundar as referências sobre o desenvolvimento dos conceitos espontâneos (CE) e conceitos científicos (CC) na idade escolar. Nessa direção, Vygotsky (2009), afirma que o estudo do desenvolvimento dos conceitos espontâneos e científicos em crianças em idade escolar é uma questão indispensável.

Vygotski (1993) esclarece que a formação dos conceitos espontâneos e científicos segue caminhos de formação e desenvolvimento distintos, estando esses processos, no entanto, intimamente relacionados. As discussões de Vygotski (1993, 1997) relativamente à tomada de consciência através do conceito científico são apresentadas por resultados de seus estudos experimentais no campo do desenvolvimento dos conceitos científicos na infância, estudo sobre o assunto que considera que contém a chave de toda a história do desenvolvimento mental da criança. Vygotski (1997) propõe elucidar se há uma diferença objetiva entre conceitos espontâneos e científicos no processo de desenvolvimento, em que ela consiste, se ela existe em realidade e em função de que diferenças objetivas reais observáveis entre os processos de desenvolvimento dos conceitos espontâneos e científicos e se ambos os processos admitem estudo comparado.

Como já referido, os conceitos espontâneos (cotidianos) emergem da experiência concreta e cotidiana das crianças. Estes se referem àqueles conceitos construídos a partir da observação, manipulação e vivência direta da criança. A origem do conceito cotidiano está relacionada, pois, a uma situação concreta. A esse respeito, Cenci e Costas referem (2010, p. 366),

(...) a influência dos conceitos cotidianos na aprendizagem escolar, isto é, de que forma as aprendizagens anteriores e externas à escola interferem na aprendizagem escolar formal. Ao desconsiderar os conceitos cotidianos de cada aluno, pressupondo que todos tenham uma mesma 'bagagem cultural', a escola nega a diversidade dos alunos que nela estudam – ainda que estes vivam numa mesma cidade, têm relações diferenciadas com o meio.

Esse entendimento tem como base a teoria de Vygotski (1993) que considerava que sujeitos oriundos de diferentes contextos socioculturais possuem informações e conhecimentos de mundo distintos. Isso permite a compreensão de que cada aluno é singular e, conseqüentemente, seus conceitos cotidianos também assim se apresentam. A esse respeito, Cenci e Costas (2010, p. 366) destacam: “Cabe ao professor estar atento a essas singularidades, pois o conhecimento escolar formal (conceitos científicos) se apoia nas aprendizagens anteriores, no que o aluno aprende na família, na comunidade com os amigos”.

Inúmeros estudos (REY, 2002; FERREIRA; GUIMARÃES, 2003; MARTINS et al., 2006; CENCI; COSTAS, 2010) revelam que a escola, normalmente, não considera, em suas metodologias pedagógicas, as experiências das crianças anteriores à idade escolar. Nesse caso, estão situados os conceitos espontâneos ou cotidianos, ou seja, aqueles que a criança constrói sem a intervenção escolar, em seu ambiente cultural, principalmente a família (VYGOTSKI, 1991, 1993).

Em seus estudos, Vygotski destacou as implicações dos conceitos cotidianos em relação à aprendizagem escolar, esclarecendo como ocorre a formação desses conceitos e a relação que é estabelecida com os conceitos científicos. Em sua teoria, Vygotski (1991, 1993) afirma o pressuposto de que os conceitos têm origem social, ocorrendo na interação dos indivíduos. Essa ocorrência se efetiva a partir das vivências das crianças, em situações concretas. Esses conceitos são identificados como conceitos espontâneos, enquanto os conceitos científicos decorrem de ações intencionais, principalmente por meio da educação formal.

Ressalto, de acordo com os estudos de Vygotski (1993, 1998), que a criança chega à escola munida, quase que totalmente, de conceitos cotidianos, permitindo o entendimento de que o desenvolvimento dos conceitos espontâneos ocorre antes do ingresso da criança na escola. Portanto, é possível a compreensão de que as dificuldades de aprendizagem não estão cingidas ao espaço escolar; neste ambiente, elas se manifestam, mas é importante a compreensão de que as dificuldades de aprendizagem têm relação com outras experiências da vida do sujeito. Cenci e Costas (2010, p. 370) assim caracterizam os conceitos espontâneos: “Os conceitos cotidianos ou espontâneos são formados a partir de vivências, da observação do mundo ao redor; se definem a partir das propriedades perceptivas, funcionais ou contextuais de seu referente, isto é, da coisa em si”.

Em relação à aprendizagem do conceito espontâneo, Vygotski (1993) considera que o objeto é experienciado pela criança, ainda que sua preocupação não seja a definição verbal. Por isso, tem muita dificuldade em expressar seu pensamento por meio de palavras. Outra referência

importante dos estudos de Vygotski (1991, 1993) trata dos conceitos científicos que se originam de eventos não diretamente acessíveis à observação ou ação imediata da criança: são os conhecimentos sistematizados, adquiridos nas interações escolarizadas. Cenci e Costas (2010, p. 370) explicam que:

Na formação dos conceitos científicos entra em cena a instrução. E para a formação do conceito científico é necessário que existam determinados conceitos cotidianos, estes funcionam como mediadores para a internalização, isto é, para a compreensão dos conceitos científicos é preciso já dominar certos conceitos espontâneos a ele relacionados.

Conceitos espontâneos e científicos distinguem-se, tanto no modo de se desenvolver quanto no modo de funcionar. A esse respeito, Cenci e Costas (2010, p. 371) esclarecem:

A principal diferença psicológica entre conceitos espontâneos e científicos é a ausência de um sistema nos conceitos espontâneos. A sistematização entra na mente da criança através do aprendizado dos conceitos científicos e são posteriormente transferidos para os conceitos cotidianos, mudando sua estrutura psicológica ‘de cima para baixo’.

Assim, alguns resultados iniciais das investigações de Vygotski são expostos da seguinte maneira:

a) no campo dos conceitos científicos ocorrem níveis mais elevados de tomada de consciência do que nos conceitos espontâneos;

b) o acúmulo de conhecimentos leva ao aumento dos tipos de pensamento científico, o que, por sua vez, se manifesta no desenvolvimento do pensamento espontâneo e redundando na tese do papel prevalente da aprendizagem no desenvolvimento do aluno escolar.

Os conceitos cotidianos têm uma relação direta das palavras com os objetos a que se referem, enquanto os conceitos científicos mantêm as relações das palavras com outras palavras. Os primeiros implicam focalizar a atenção no objeto e os segundos, no próprio ato de pensar, na medida em que as conexões entre os conceitos são relações de generalidade.

O modo de estruturação dos conceitos científicos, a sua natureza semiótica produz uma mudança na estrutura funcional da consciência: o discernimento e controle consciente do ato de pensar e a capacidade de usar voluntariamente as palavras como “instrumentos” do pensamento. Os conceitos científicos estão organizados em sistemas consistentes de inter-relações. Os conceitos científicos implicam atitude metacognitiva, isto é, de consciência e controle deliberado por parte do indivíduo, que domina seu conteúdo no nível de sua definição, de sua relação com os outros conceitos.

Vygotski (2009, p. 261) indica que, no curso do desenvolvimento, os conceitos vão dos CC aos CE e dos CE aos CC. Os conceitos espontâneos e científicos são interligados, exercem influência um sobre o outro. Há interação constante entre os dois. Os CC só são possíveis depois que os CE atingirem um nível próprio da idade escolar. Isso não significa que, no processo de desenvolvimento dos conceitos, um substitua o outro. Vygotski cita (2009, p. 244):

O curso do desenvolvimento do conceito científico nas ciências sociais transcorre sob as condições do processo educacional, que constitui uma forma original de colaboração sistemática entre o pedagogo e a criança, colaboração essa em cujo processo ocorre o amadurecimento das funções psicológicas superiores da criança com o auxílio e a participação do adulto.

A essa colaboração original entre a criança e o adulto – momento central do processo educativo paralelamente ao fato de que os conhecimentos são transmitidos à criança em um sistema – deve-se o amadurecimento precoce dos conceitos científicos e o fato de que o nível de desenvolvimento desses conceitos entra na zona de desenvolvimento mais próxima em relação aos conceitos espontâneos, abrindo-lhes caminho e sendo uma espécie de propedêutica do seu desenvolvimento. O problema dos conceitos científicos é uma questão de ensino, uma vez que os conceitos espontâneos tornam possível o próprio fato do surgimento desses conceitos a partir da aprendizagem, que é fonte de seu desenvolvimento.

Neste momento, cabe perguntar: como Vygotski explica o desenvolvimento de conceitos na mente de uma criança em processo de aprendizagem escolar? Primeiro: explica que o contexto das interações escolares segue, comumente, uma orientação deliberada e explícita, onde é previamente organizado. Nessa perspectiva, conforme alerta Vygotski (2009, p. 245),

(...) os conhecimentos científicos não têm nenhuma história interna, isto é, não passam por nenhum processo de desenvolvimento, sendo absorvidos já prontos mediante um processo de compreensão e assimilação; esses conceitos chegam à criança em forma pronta ou ela os toma de empréstimo ao campo do conhecimento dos adultos e o desenvolvimento dos conceitos deve esgotar-se essencialmente no ensino do conhecimento científico à criança e na assimilação dos conceitos pela criança.

Nessa visão, ocorre, no contexto escolar, que a criança se vê diante do desafio de ‘entender’ as bases dos sistemas de concepções científicas, que se diferenciam das elaborações conceituais espontâneas até então realizadas. No entendimento de Vygotski (2009, p. 235), esse ponto de vista é o mais difundido, “(...) que vem sedimentando a construção da teoria do ensino

escolar e a metodologia de certas disciplinas científicas”, influenciando grandemente as práticas escolares. Essa concepção, todavia, é considerada inconsistente por Vygotski (2009, p. 246), que afirma ser um conceito

(...) mais do que a soma de certos vínculos associativos formados pela memória, é mais do que um simples hábito mental: é um ato real e complexo do pensamento que não pode ser aprendido por meio de simples memorização, só podendo ser realizado quando o próprio desenvolvimento mental da criança já houver atingido o seu nível mais elevado.

Decorre daí, a segunda explicação sobre o desenvolvimento de conceitos científicos pela criança, a qual é apresentada por Vygotski (2009, p. 246):

(...) os conceitos psicologicamente concebidos evoluem como significados das palavras. A essência de seu desenvolvimento é, em primeiro lugar, a transição de uma estrutura de generalização a outra. Em qualquer idade, um conceito expresso por uma palavra representa uma generalização. Mas os significados das palavras evoluem. Quando uma palavra nova, ligada a um determinado significado, é apreendida pela criança, o seu desenvolvimento está apenas começando; no início, ela é uma generalização do tipo mais elementar que, à medida que a criança se desenvolve, é substituída por generalizações de um tipo cada vez mais elevado, culminando o processo na formação dos verdadeiros conceitos.

No ensino direto de conceitos, ocorre tão somente a assimilação de palavras sem significado, um verbalismo puro. Em tal caso, a criança simplesmente assimila a palavra, utilizando tão somente a memória, sentindo-se incapaz de empregar conscientemente o conhecimento assimilado, de apreender o conhecimento vivo, significativo, restringindo-se à apreensão de “(...) esquemas verbais mortos e vazios” (VYGOTSKI, 2009, p. 247).

Tais postulados demonstram a impossibilidade de uma transmissão direta do conceito ao aluno, concluindo-se que explicações forçadas, simples memorizações e repetições mecânicas não determinam a construção de conceitos científicos pelo estudante. Conseqüentemente, há de se considerar a existência de outras vias para o processo de desenvolvimento de conceitos pela criança, dentre as quais se destaca o ensino consciente do conceito, assim como sublinha Vygotski (2009, p. 250): “(...) o ensino consciente de novos conceitos e formas da palavra ao aluno não só é possível como pode ser fonte de um desenvolvimento superior de conceitos propriamente dito com o conceito no processo de ensino escolar”.

Essa compreensão traz uma nova orientação e “(...) coloca os processos de aprendizagem e desenvolvimento em novas relações maximamente favoráveis do ponto de vista dos objetivos finais da escola” (VYGOTSKI, 2009, p. 250-251). Após estudos acerca das teses

apresentadas por Piaget a respeito da construção de conceitos, Vygotski (2009) afirmou os seguintes postulados à sua teoria:

— os conceitos científicos não são assimilados nem decorados pela criança, não são memorizados, mas surgem e se constituem por meio de uma imensa tensão de toda a atividade de seu próprio pensamento, ou seja, os conceitos científicos devem revelar em toda a plenitude as peculiaridades dessa natureza ativa do pensamento infantil;

— o limite que separa os conceitos espontâneos e científicos se mostra sumamente fluído, e, no curso real do desenvolvimento, pode passar infinitas vezes para ambos os lados. Isso faz pressupor, pois, que o desenvolvimento dos conceitos espontâneos e científicos se constitui como processos intimamente relacionados, que exercem influências um sobre o outro. Desse modo, o desenvolvimento dos conceitos científicos apoia-se forçosamente em um determinado nível de maturação dos conceitos espontâneos, que não podem ser indiferentes à formação dos conceitos científicos simplesmente porque a experiência imediata ensina que o desenvolvimento dos conceitos científicos só se torna possível depois que os conceitos espontâneos da criança atingiram um nível próprio do início da idade escolar. Concluí, então, que o desenvolvimento dos conceitos espontâneos ou científicos é um processo único de formação de conceitos que se realiza sob diferentes condições internas e externas, mas continua indiviso por sua natureza e não se constitui da luta, do conflito e do antagonismo entre duas formas de pensamento;

— entre os processos de aprendizagem e de desenvolvimento na formação dos conceitos, existem relações de caráter positivo e complexo, cuja premissa é a de que a idade escolar se constitui no momento decisivo e determinante de todo o destino do desenvolvimento intelectual da criança, inclusive do desenvolvimento dos conceitos. Nesse sentido, Vygotski (2009) trabalha com a suposição de que os conceitos científicos de tipo superior surgem somente a partir de tipos de generalizações elementares e inferiores preexistentes, nunca podendo inserir-se de fora na consciência da criança.

Em tal processo, de acordo com os estudos de Vygotski (1993), a tomada de consciência ocorre em níveis mais elevados do que nos conceitos espontâneos. Na obra de Vygotski, o conceito de consciência é entendido, conforme enuncia Silva Júnior (2013, p. 109, grifo do autor), como “(...) sinônimo de psiquismo humano, matriz do pensamento (*soznanie*, consciência); e como tomada de consciência, função psíquica superior. Consciência e controle (*osoznanie*, discernimento e controle consciente do ato de pensar)”.

Ressalta, ainda, a importância de se considerar que um conceito existe somente em um sistema, porque “(...) a generalização significa, ao mesmo tempo, tomada de consciência e

sistematização de conceitos” (VYGOTSKI, 2009, p. 292). Entendo, pois, que o sistema e a tomada de consciência a ele vinculada não são trazidos de fora para o campo dos conceitos infantis, fazendo pressupor que já existem conceitos infantis bastante ricos e maduros. Isso permite que a criança transfira conceitos do campo do sistema primário também para o campo dos conceitos espontâneos, quando é reconstruída e modificada a natureza interna como de cima para baixo. Nesse caso, ocorre a dependência dos conceitos científicos em face dos espontâneos e a influência inversa daqueles sobre estes, incorporando, desse modo, os elementos primários do sistema de conceitos. Por isso, conforme aponta Vygotski (2009, p. 294),

(...) o conceito científico pressupõe necessariamente outra relação com o objeto, só possível no conceito, e esta outra relação com o objeto, contida no conceito científico, por sua vez pressupõe necessariamente a existência de relações entre os conceitos, ou seja, um sistema de conceitos. Desse ponto de vista, poderíamos dizer que todo conceito deve ser tomado em conjunto com todo o sistema de suas relações de generalidade, sistema esse que determina a medida de generalidade própria desse conceito, da mesma forma que uma célula deve ser tomada com todas as suas ramificações através das quais ela se entrelaça com o tecido comum.

Diante dessas premissas, destaco, fundamentada nos estudos de Vygotski (2009), que:

— a não conscientização dos conceitos está na ausência de sistematicidade dos conceitos científicos que, em decorrência disto, devem ser não conscientizados e não arbitrários;

— a tomada de consciência dos conceitos se realiza através da formação de um sistema de conceitos, baseado em determinadas relações recíprocas de generalidade, e que tal tomada de consciência dos conceitos os tornam arbitrários;

— os conceitos científicos são os portões através dos quais a tomada de consciência penetra no reino dos conceitos infantis;

— os conceitos científicos assumem enorme significado para o desenvolvimento da criança e a escola assume papel de destaque na promoção desse desenvolvimento;

— de modo geral, o problema dos conceitos científicos é uma questão de ensino e de desenvolvimento, uma vez que os conceitos espontâneos tornam possível o próprio fato do surgimento desses conceitos a partir da aprendizagem, que é a fonte de seu desenvolvimento.

Sob as perspectivas analisadas, o conhecimento acerca da construção de conceitos espontâneos e científicos tem inúmeras e profundas implicações na aprendizagem escolarizada, aspecto que será tratado a seguir.

Como implicação para a aprendizagem, destaco o pressuposto apontado por Vygotski (1993): a elaboração de conceitos não se desenvolve naturalmente, uma vez que não é inata ao

ser humano. Ela ocorre na relação interdependente e dialética entre o sujeito e o contexto. Implica no direcionamento para a solução de problemas, a partir da tomada de consciência de significados da linguagem. Por esse viés, Vygotski (2009, p. 244) sublinha:

O curso do desenvolvimento do conceito científico nas ciências sociais transcorre sob as condições do processo educacional, que constitui uma forma original de colaboração sistemática entre o pedagogo e a criança, colaboração essa em cujo processo ocorre o amadurecimento das funções psicológicas superiores da criança com o auxílio e a participação do adulto.

Importa sublinhar, portanto, que a colaboração entre a criança e o adulto encaminha para o amadurecimento precoce dos conceitos científicos, sendo que esse nível de desenvolvimento “(...) entra na zona de possibilidades imediatas em relação aos conceitos espontâneos, abrindo-lhes caminho e sendo uma espécie de propedêutica do seu desenvolvimento” (VYGOTSKI, 2009, p. 244). Entendo, assim, que, em um mesmo estágio de desenvolvimento, uma mesma criança apresenta aspectos fracos (incapacidade para a abstração, debilidade verbal) e fortes (habilidade de usar arbitrariamente a disposição para agir) dos conceitos – espontâneos e científicos.

É primordial o entendimento de que a formação de conceitos científicos, “(...) na mesma medida que os espontâneos, não termina, mas apenas começa no momento em que a criança assimila pela primeira vez um significado ou termo novo para ela, que é veículo de conceito científico” (VYGOTSKI, 2009, p. 265). Assim, de acordo com Vygotski (1993), entendo que a construção de conceitos científicos constitui o estágio final de desenvolvimento do pensamento, etapa em que o estudante se encontra inserido na educação formal e evidencia a capacidade de operar com definições abstratas, tomando consciência da realidade e sendo capaz de pensá-la por meio de conceitos. Cenci e Costas (2010, p. 367) esclarecem a esse respeito:

Para desenvolver os conceitos científicos necessitam dos conceitos espontâneos, e, ao serem dominados, também elevam os conceitos cotidianos. Deste modo, os conceitos científicos reorganizam os conceitos espontâneos. Compreender o processo de formação de conceitos cotidianos é relevante uma vez que é com esses conceitos que as crianças chegam à escola.

Como já exposto, Vygotski (2009) considera a existência de dois níveis de desenvolvimento: um corresponde a tudo aquilo que a criança pode realizar sozinha e outro, àquilo que a criança poderá realizar com o auxílio de adultos ou companheiro mais capazes. O

mesmo autor (2009) destaca, ainda, o trabalho em colaboração, condição para o desenvolvimento de potencialidades da criança. Refere que:

— em colaboração, a criança sempre pode fazer mais do que sozinha;

— em colaboração com outra pessoa, a criança resolve mais facilmente tarefas situadas próximas do nível de seu desenvolvimento; quando a tarefa se encontra muito distante de seu nível de desenvolvimento, a dificuldade de solução cresce, chegando, até mesmo, a uma situação insuperável, ainda que em situação de colaboração;

— a possibilidade maior ou menor “(...) de que a criança passe do que sabe fazer sozinha para o que sabe fazer em colaboração é o sintoma mais sensível que caracteriza a dinâmica de desenvolvimento e o êxito da criança” (VYGOTSKI, 2009, p. 329); essa possibilidade coincide com a sua zona de desenvolvimento imediato;

— o momento central para a psicologia da aprendizagem reside na possibilidade de que a colaboração se eleve a um grau superior de possibilidades intelectuais, quando a criança passa daquilo que sabe fazer sozinha para aquilo que ela não consegue por meio da imitação:

Nisto se baseia toda a importância da aprendizagem para o desenvolvimento, e é isto o que constitui o conteúdo do conceito de zona de desenvolvimento imediato. A aprendizagem da fala, a aprendizagem na escola se organiza amplamente com base na imitação. Porque na escola a criança não aprende o que sabe fazer sozinha, mas o que ainda não sabe e lhe vem a ser acessível em colaboração com o professor e sob sua orientação (VYGOTSKI, 2009, p. 331).

— a zona de desenvolvimento imediato determina, assim, o campo de transições acessíveis à criança, representando momento determinante na relação aprendizagem-desenvolvimento, uma vez que

(...) aquilo que está situado na zona de desenvolvimento imediato em um estágio de certa idade realiza-se e passa ao nível de desenvolvimento atual em estágio numa segunda fase. Noutros termos, o que a criança é capaz de fazer hoje em colaboração conseguirá fazer amanhã sozinha. Por isso, (...) a aprendizagem e o desenvolvimento na escola estão na mesma relação entre si que a zona de desenvolvimento imediato e o nível de desenvolvimento atual (VYGOTSKI, 2009, p. 331).

— a pedagogia deve orientar-se não no ontem, mas no amanhã do desenvolvimento da criança, rompendo com a concepção segundo a qual o ensino deveria orientar-se no dia de ontem do desenvolvimento, naquelas peculiaridades do pensamento infantil já amadurecidas para o hoje, assumindo, ao contrário, de forma incontestada, a possibilidade de que ela pode passar do que sabe para o que não sabe;

— a criança opera com a característica social dos processos de desenvolvimento das funções psíquicas superiores, “(...) que surgem a partir do desenvolvimento cultural da criança, cujas fontes são a colaboração e a aprendizagem” (VYGOTSKI, 2009, p. 334).

Considerando o postulado de Vygotski (2009) de que a zona de desenvolvimento imediato de hoje será o nível de desenvolvimento real amanhã, entendo que aquilo que a criança, no momento presente, só consegue fazer com a ajuda de outro, mais adiante ela será capaz de fazer sozinha. Esse pressuposto evidencia a importância da relação entre trabalho colaborativo e zona de desenvolvimento imediato. Em síntese, conforme apontam Cenci e Costas (2010, p. 371), para que as atividades escolares, identificadas como conceitos científicos,

(...) introduzam novos modos de operação intelectual pressupõe-se que estas levem em consideração as operações anteriores, uma vez que os novos conceitos devam apoiar-se nos já existentes – conceitos cotidianos ou outros conceitos científicos conhecidos. Quando a aprendizagem escolar está desligada da aprendizagem cotidiana, os conceitos científicos – amparados no vazio – não mobilizam a estrutura cognitiva, dessa forma não há promoção de desenvolvimento.

Ao tratar acerca de conceitos – espontâneos e científicos – a escola não pode desconsiderar a bagagem cultural do aluno, entendendo o professor que a diversidade das experiências da criança a torna única. Isso exige que o docente conheça a realidade sociocultural da comunidade escolar e as peculiaridades dos estudantes. Entendo, portanto, a urgência para que a escola se constitua em um espaço acolhedor das diferenças e possibilite oportunidades de aprender e se desenvolver a todos os alunos.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No meio do caminho tinha uma pedra
 Tinha uma pedra no meio do caminho
 Tinha uma pedra
 No meio do caminho tinha uma pedra (CARLOS DRUMMOND DE ANDRADE).

Início a presente seção com a citação de um poema de Carlos Drummond de Andrade, visando a estabelecer metáfora entre a pedra e as dificuldades vivenciadas pelos alunos com deficiência intelectual em seu processo de escolarização. Os procedimentos, descritos a seguir, intentam propor a retirada das “pedras” do caminho que, assim, permitirão aos estudantes com deficiência uma satisfatória trajetória escolar.

O enfoque metodológico, presente neste estudo, dá ênfase à abordagem metodológica da pesquisa intervencionista do tipo pedagógica. De acordo com Damiani et al.(2015), a pesquisa do tipo intervenção pedagógica é aquela na qual o pesquisador deve planejar e intervir, com a intenção de produzir avanços e, posteriormente, avaliar os efeitos obtidos, contemplando dois componentes metodológicos:

- a) O método da intervenção deve ser descrito pormenorizadamente, explicitando seu embasamento teórico (...). Aqui, o foco do autor do relatório deve estar voltado somente à sua atuação como professor (agente da intervenção); b) O método de avaliação da intervenção tem o objetivo de descrever os instrumentos de coleta e análise de dados utilizados para capturar os efeitos da intervenção (...), tendo o foco na atuação do autor como pesquisador (DAMIANI et al., 2015, p. 62).

A sequência do escrito está composta pela explicação destes dois momentos, fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

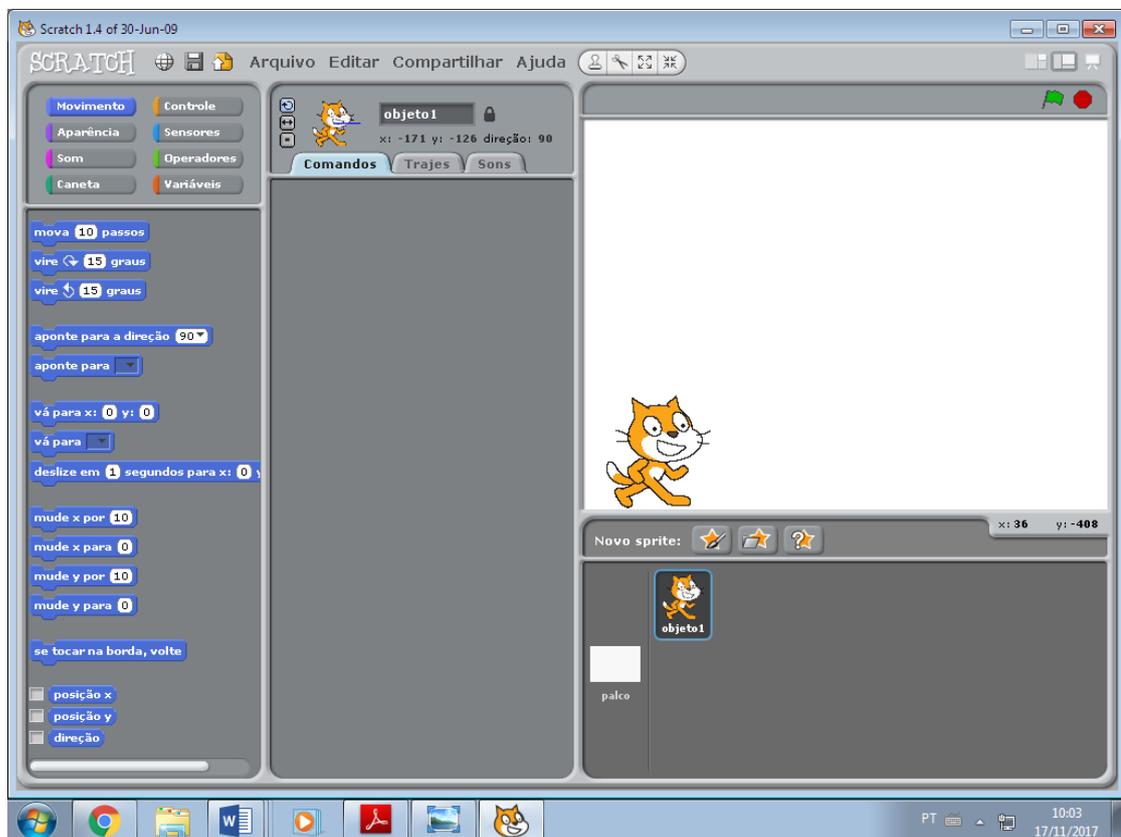
4.1 Método da intervenção

O eixo do processo de ensino, nesta intervenção, foi a inserção de um jogo educacional digital, para o ensino de frações, denominado Frações no *Scratch*. O *Scratch* é um *software* livre desenvolvido no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), que se constitui como uma linguagem de programação visual e permite ao usuário construir interativamente suas próprias histórias, animações, jogos, simuladores, ambientes visuais de aprendizagem, músicas e arte. O *software* recebeu esse nome devido à técnica de *Scratching*, realizada pelos *Disco-Jockeys-Hip-Hop*, que faziam movimentos nos discos de vinil com as mãos para frente e para trás, misturando os sons das músicas. Esses movimentos são semelhantes às ideias do *Scratch*, pois

este usa diferentes mídias para realizar uma animação de forma dinâmica e criativa. Para o Grupo *Lifelong Kindergarten* do *MIT Media Lab* (2016. p. 01) o *Scratch* “(...) ajuda os jovens a aprender a pensar de maneira criativa, refletir de maneira sistemática e trabalhar de forma colaborativa - habilidades essenciais para a vida no século 21”.

Para melhor conhecimento sobre o *software Scratch*, que embasou a realização do jogo neste trabalho, é apresentada, na figura 3, a interface gráfica principal do programa, onde se encontra a tela inicial, os comandos, roteiros, fantasias, sons, planos de fundo e comandos de ajuda.

Figura 3 - Tela inicial do *software Scratch*



Fonte: <http://www.scratchbrasil.net.br/>.

A figura 4 apresenta o Logo de identificação do *software*.

Figura 4 - *Scratch* logo

Fonte: www.scratchbrasil.net.br

A escolha pelo *software Scratch* ocorreu devido a uma formação continuada, ofertada pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), em parceria com a Prefeitura Municipal de Pelotas, representada pela Secretaria Municipal de Educação e Desporto (SMED), denominada “Comunidade de Cooperação para Formação de Professores em Mídias Digitais Interativas” (PROMIDIAS), da qual participei no ano de 2014 (dois mil e quatorze) e por ser considerado um *software* livre, que permite aos seus usuários liberdade para executar o programa que desejar, estudar, acessar seu código-fonte e distribuir cópias para ajudar ao próximo. Minha intenção foi a de que o uso das mídias aumentasse no contexto escolar, como recurso para comunicação, compartilhamento e sistematização de conhecimento entre professores, alunos e comunidade escolar.

Os conhecimentos adquiridos na referida formação, associados ao anseio de que o jogo, como ferramenta mediadora, possibilitasse a aprendizagem dos alunos com deficiência intelectual, impulsionou a criação do mesmo. Optei pelo uso do *Scratch* para *Desktop* para realização do trabalho. Tal escolha justificou-se pela não obrigatoriedade de acesso à *internet* para o desenvolvimento das atividades relativas ao jogo.

O uso do Jogo Frações no *Scratch* teve, pois, o propósito de buscar uma nova abordagem metodológica para a disciplina de Matemática, mais especificamente para o conteúdo de frações, visando auxiliar os alunos e os sujeitos-foco da pesquisa na aprendizagem dessa abordagem. Para alcançar este objetivo, utilizei duas importantes ferramentas mediacionais consideradas por Vigotski: a linguagem e imagem. O jogo Frações no *Scratch* foi criado por mim, sendo que sua produção ocorreu durante 04 (quatro) meses, exigindo-me muita leitura, o que tornou o processo um tanto desgastante, em virtude do meu reduzido conhecimento na respectiva área. Conforme explicam Clua e Bittencourt (2016, p. 02), a criação

de um jogo “(...) envolve técnicas de uma área específica e merece um estudo especial, através do qual se busca encontrar subsídios para o desenvolvimento de um roteiro adequado ao objetivo do jogo”.

O jogo compõe-se por 20 (vinte) telas. Na tela inicial, há uma saudação e convite aos alunos para participarem da atividade; posteriormente, é apresentado um *menu* para escolha do participante. Cada tela apresenta uma ideia, atividade/exercício a ser resolvido. O *feedback* ocorria por meio das discussões durante a execução da tarefa e síntese no quarto momento. A seguir, algumas das telas que compõem o jogo Frações no *Scratch*. A figura 5, apresentada abaixo, corresponde à tela inicial do jogo.

Figura 5 - Tela inicial Jogo Frações no *Scratch*



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

A fim de possibilitar maior interatividade, a personagem do jogo perguntava o nome dos participantes. A figura 6 representa esse momento.

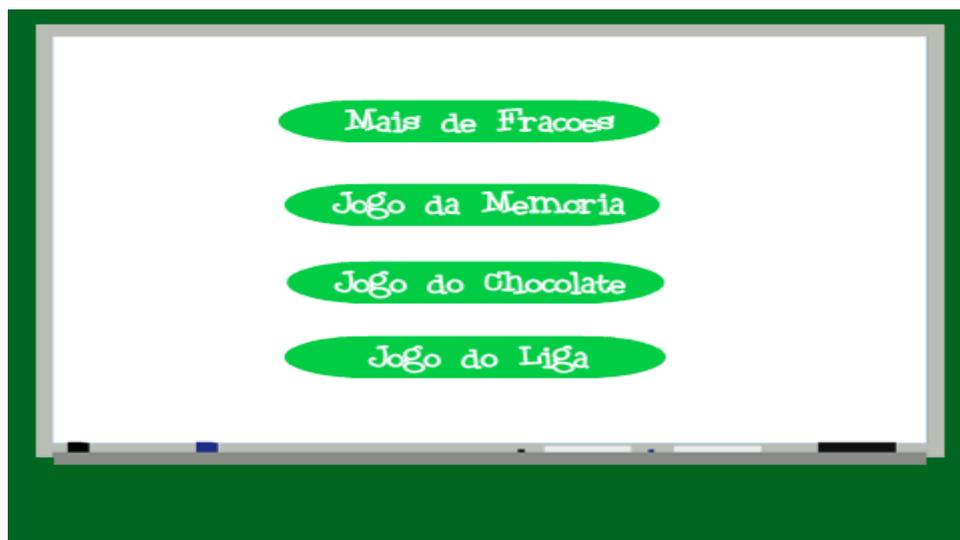
Figura 6 - Personagem perguntando o nome do aluno



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Após acessarem as telas iniciais e interagirem com a personagem, os alunos eram encaminhados para um *menu*, onde deveriam escolher o jogo, de acordo com a proposta do encontro. A figura 7 apresenta o referido *menu*.

Figura 7 - Menu jogo



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

A intervenção constitui-se em 10 (dez) encontros, ocorridos uma vez por semana, no período de setembro a dezembro de 2016, às quartas-feiras pela manhã, das 9h às 10h, no horário

destinado ao uso do Laboratório de Informática da escola pelos alunos do sexto ano, turma 61, para, por meio de um jogo digital educacional, composto por diferentes atividades, possibilitar o aprendizado de alguns conteúdos dos números racionais (APÊNDICE L), contemplando os conteúdos abordados no jogo Frações no *Scratch*, os quais são desenvolvidos pela professora da sala de aula regular da disciplina de Matemática e envolveram as alunas com DI e demais discentes da turma. Desse modo, essa prática permitiu a inclusão digital, entendida, por Silva et al. (2005, p. 03) como “(...) o acesso à informação que está nos meios digitais e como ponto de chegada, a assimilação da informação e sua reelaboração em novo conhecimento, tendo como consequência desejável a melhoria da qualidade de vida das pessoas”.

Pretendendo que a atividade (jogo) fosse profícua aos sujeitos da intervenção, decidi estruturá-los por meio da organização de uma rotina, entendida aqui com uma sequência de atividades ou etapas. A esse respeito, Freire (1998, p. 43-44) preconiza:

A rotina estrutura o tempo (história), o espaço (geografia) e as atividades, onde os conteúdos são estudados. A criança, para construir o conceito de tempo, percorre um longo processo. Inicialmente concebe o tempo, não como uma continuidade de acontecimentos, atividades, constituindo um todo, mas somente vê partes, não consegue articular parte/todo sincronizadamente, mediada pela rotina localiza-se no tempo, no espaço e nas atividades. É neste sentido que a rotina é alicerce básico para que o grupo construa seus vínculos, estruture seus compromissos, cumpra suas tarefas, assuma suas responsabilidades para que a construção do conhecimento possa acontecer.

Descrevo, a seguir, a estrutura de um desses encontros, denominados aqui de encontro típico, pois é este o emblema de uma rotina utilizada.

a) Primeiro Momento: Acolhida aos alunos no Laboratório de Informática da Escola representada aqui como atividade inicial.

Freire (1996) compreendia como o momento em que se estabelece uma relação de simpatia amorosa entre educador e educando, aceitando-se um ao outro na sua individualidade. Essa relação amorosa e, ao mesmo tempo, respeitosa, representa o tempo em que ambos interagem e se complementam por meio de uma atividade dialógica, não com as mesmas ideias e posições, mas respeitando e enriquecendo o diálogo a partir da diversidade de pensamentos, sentimentos, sonhos, esperanças e trajetórias que os caracterizam como pessoas fraternas.

Destaco a importância deste momento. Assim como Freire (1996) ressalta a relação entre afeto e cognição, também esse processo é enfatizado por Vygotsky (1998, p. 101), ao afirmar que “(...) por trás de cada pensamento há uma tendência afetivo-volitiva”.

b) Segundo Momento: Retomada das atividades desenvolvidas no encontro anterior.

Este momento tinha o objetivo de proporcionar a reflexão a respeito das abordagens conceituais desenvolvidas, quando os alunos deveriam relatar oralmente sua experiência no encontro anterior. Era a etapa do trabalho em que o aluno evidenciava as aprendizagens realizadas no encontro anterior.

Considerando que “(...) a síntese é o ato de abordar as principais ideias e pontos de conexão de uma determinada temática/experiência” (ACADEMIA BRASILEIRA DE LETRAS, 2008), procurava estimular os relatos orais dos alunos, registrando-os na lousa. Essa síntese era retomada ao final do encontro, podendo ser retificada/aprimorada pela participação dos estudantes.

c) Terceiro Momento: Jogar. O jogo com mediação da professora- pesquisadora.

Neste momento, trabalhava-se com a imersividade, cujo conceito, de acordo com Clua e Bittencourt (2016, p. 05),

(...) está relacionado com o grau de interatividade que um usuário é capaz de ter numa aplicação. Esta interatividade não está apenas relacionada à capacidade de “andar” num cenário, mas também com a capacidade de interagir com objetos e outros personagens dentro do mundo visual.

Com o meu apoio, os alunos com DI tiveram ampliadas suas possibilidades de produzir mais do que produziriam sozinhos, quando foi estimulado o desenvolvimento de importantes habilidades – planejamento, pensamento estratégico, tomada de decisões. O jogo digital, nesta etapa da intervenção, se inseriu “(...) no contexto cibercultural do século XXI, capaz de auxiliar, junto com demais tecnologias de ensino, e potencializar o processo de aprendizagem” (CLUA; BITTENCOURT, 2016, p. 05).

Procurei auxiliar o estudante a jogar e a compreender aspectos referentes às frações, mantendo o contínuo clima de desafio e construção do conhecimento, permitindo que esse conhecimento, produzido através da experimentação do jogo, fosse transferido para outras situações do cotidiano, devido, principalmente, ao desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais (CLUA; BITTENCOURT, 2016).

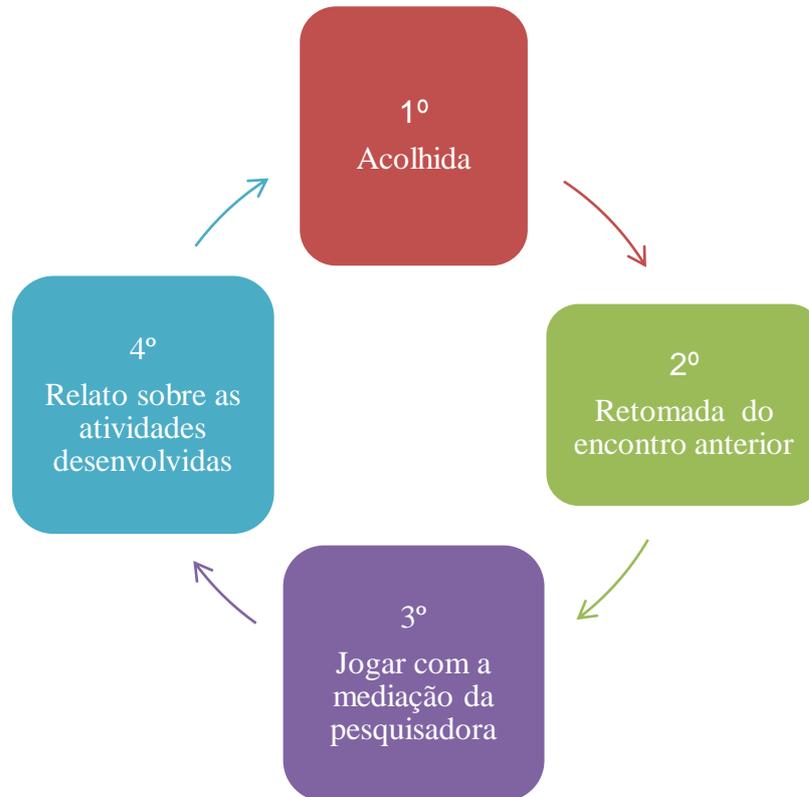
d) Quarto Momento: Relato sobre as atividades desenvolvidas e representada aqui como atividade final.

Nesta etapa, os alunos efetivavam o relato oral sobre as atividades desenvolvidas no jogo daquele dia, cabendo-me a realização do registro das contribuições dos estudantes na lousa. Desse modo, pretendia promover a mediação entre alunos e a abordagem conceitual. Assim, o relato realizado pelos alunos nesta fase da intervenção levou em conta a dialeticidade presente na teorização de Davidov, conforme apontam Martineli e Lopes, (2009, p. 07), “(...) buscando captar as mudanças, apreender o processo como luta, examinando tudo em seu encadeamento, em suas relações. Buscar a totalidade e o entendimento do vir-a-ser humano como processo”. Desse modo, o quarto momento da intervenção considerou que toda atividade humana é determinada por sua prática social, assinalando, portanto, a importância da atividade social (MARTINELI; LOPES, 2009).

Saliento que os momentos propostos para execução do jogo buscaram excluir o caráter mecânico da referida atividade. Cada um deles contempla situações de reflexão e questionamento importantes e necessários para a apropriação dos conhecimentos pretendidos. Neste projeto de intervenção, o jogo educativo digital foi considerado como um recurso que permitiu a mediação entre as potencialidades do aluno e as exigências de conhecimentos previstos no currículo escolar. Com essa proposta, atendi ao pressuposto da teoria de Vygotski (1998) de que o educador deve intervir na zona de desenvolvimento proximal do educando, intentando a realização de avanços que não ocorrem espontaneamente. Deve haver o entendimento de que, segundo esclarece Druzian (2007, p. 03), “(...) o desenvolvimento e aprendizagem não estão nos jogos em si, mas no que é desencadeado a partir das intervenções e dos desafios propostos aos alunos, pois a troca de informações entre os participantes contribui efetivamente para a aquisição do conhecimento”.

Neste projeto, o foco da intervenção foi direcionado à apropriação de conceitos por meio de um jogo digital matemático, em razão dos motivos já expostos, mostrando-se como procedimento pedagógico diferenciado e condizente com a realidade desvelada. Segue, abaixo, o esquema que representa, de forma resumida, a estrutura dos encontros propostos nesta intervenção, os quais são apresentados na figura 8.

Figura 8 - Esquema com a estrutura dos encontros do jogo Frações no *Scratch*



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

4.2 Sujeitos da intervenção

Os participantes desta intervenção foram dois alunos com deficiência intelectual da Escola Municipal de Ensino Fundamental “Dr. Joaquim Assumpção”, em Pelotas, Rio grande do Sul, cinco docentes, uma gestora e colegas dos sujeitos-foco da pesquisa. Os docentes convidados concordaram com a participação na pesquisa, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE D) e foram identificados por nomes fictícios¹⁰. A seguir, na figura 9, são caracterizadas as professoras entrevistadas, constando: a formação acadêmica, tempo e modalidade de atuação dos professores participantes.

¹⁰ As entrevistadas, neste trabalho, são identificadas por nomes fictícios. Optei por nomear cada uma delas com nomes de professoras que se destacam no Município de Pelotas pela prática pedagógica direcionada aos alunos com deficiência.

Figura 9 - Caracterização das Professoras

Professor	Formação acadêmica	Tempo de atuação no magistério	Modalidade atuação
Débora	Licenciatura em Educação Artística	15	Docência Ensino Fundamental - Anos finais
Graça	Licenciatura em Ciências	26	Docência Ensino Fundamental - Anos finais
Káthia ¹¹	Licenciatura em Matemática	24	Docência Ensino Fundamental - Anos finais
Lis	Licenciatura em Geografia	32	Docência Ensino Fundamental - Anos finais
Marta	Licenciatura em Português/Espanhol	17	Docência Ensino Fundamental - Anos finais

Fonte: formulário entrevista pesquisadora - Apêndice G (2016)

A gestora Ana, diretora da Escola EMEF “Dr. Joaquim Assumpção” possui bacharelado em Medicina Veterinária, licenciatura em Pedagogia, especialização em psicopedagogia. Atua há vinte cinco (25) anos no magistério; encontra-se em sua segunda gestão na escola e concordou em participar da pesquisa, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE E).

A turma em que estavam inseridas as alunas com DI, era composta por dezoito alunos, sendo oito do sexo masculino e dez do sexo feminino. A faixa etária era de onze a treze anos. O grupo era considerado disciplinado, assíduo e as atividades eram desenvolvidas com tranquilidade de acordo professores.

Os sujeitos-foco desta pesquisa-intervenção foram selecionados de acordo com os seguintes critérios: ser aluno com deficiência intelectual, estar cursando o 6º ano do Ensino Fundamental e ter sido encaminhado pela professora da sala de aula regular para reforço escolar

¹¹ Káthia é a professora da disciplina de Matemática e respondeu a dois formulários de entrevistas, sendo eles os apêndices G e I.

no Laboratório de Informática na área da matemática. Os referidos sujeitos ingressaram na escola no ano de 2013 (dois mil e treze).

A abordagem dos responsáveis pelos participantes da pesquisa e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) do responsável pela criança (APÊNDICE B) e do termo de Assentimento (APÊNDICE C) ocorreram em uma reunião na escola, previamente agendada, na qual foram informados e esclarecidos sobre a pesquisa. Os sujeitos-foco da pesquisa são do sexo feminino, denominados, neste Projeto, respectivamente, de Esmeralda e Ametista, buscando relacioná-los à epígrafe presente no início desta seção, mas agora não mais como “pedra”, sinônimo de obstáculo, e, sim, como pedras preciosas que necessitam ser garimpadas e lapidadas no contexto escolar. Compreendendo a importância desses sujeitos para o desenvolvimento da pesquisa, acredito ser pertinente relatar alguns fatos/informações sobre suas histórias de vida. As informações foram obtidas com a Orientadora Pedagógica da Escola por meio da Ficha de Anamnese (ANEXO A). Esta ficha consiste na realização de uma entrevista com o responsável ou familiar mais próximo do aluno, quando são abordados fatos significativos que se relacionam com a história de vida do estudante, desde a sua gestação até o momento do encaminhamento realizada pelo professor (es). É uma investigação de caráter psicopedagógico. Início, pois, a apresentação/relato de alguns fragmentos da história desses sujeitos.

4.2.1 Esmeralda

Esmeralda é uma menina sorridente. Fala pouco e, quando se expressa, o faz em tom baixo. A família é composta por quatro pessoas (Esmeralda, a mãe, o pai e um irmão de cinco anos). A mãe trabalha no comércio local; o pai no polo naval, na cidade de Rio Grande.

O acompanhamento escolar de Esmeralda é realizado pela avó paterna, que mora próxima da família e, em virtude dessa condição, tornou-se responsável pelos cuidados com as crianças. A presença da avó paterna garante aos pais tranquilidade para o desempenho de suas atividades profissionais. De acordo com o pai, o desenvolvimento de Esmeralda, era normal, igual às demais crianças da família até a ocorrência de um acidente doméstico. Daquele dia em diante, tudo mudou. Esmeralda levou um choque elétrico ao colocar o dedo em uma tomada. Durante o atendimento médico, sofreu uma parada cardíaca.

A menina ficou hospitalizada durante 30 (trinta) dias e apresentou diversas dificuldades, após o acidente. Dentre elas: teve que reaprender a falar, andar e esqueceu muitas das coisas que havia aprendido. Isso, segundo o pai, a fez ficar “atrasada”, mesmo dispondo de uma estrutura

voltada para sua recuperação. Ao chegar à escola, já havia o laudo de deficiência intelectual. Esmeralda tem acompanhamento de fisioterapeuta, psicólogo e fonoaudióloga. A aluna participa das atividades da Sala de Recursos Multifuncional.

4.2.2 Ametista

Ametista é uma menina alegre, de olhar expressivo e falante. Nasceu no mês de abril, em pleno outono gaúcho. Seu nascimento não foi comemorado. A mãe não fez um acompanhamento pré-natal e, segundo a ficha, ingeria muito álcool durante a gestação. Ametista vive com os avós. A mãe casou-se e não pode levá-la para viver junto dela. Ordens do marido.

Ametista andou aos dois anos e meio, falou aos três anos. Ametista ainda não menstrua. A avó é responsável pelo acompanhamento escolar e diz ter dificuldade em fazê-lo, pois só estudou até a 4ª série. Ao ingressar na Escola, Ametista apresentou dificuldades motoras, na alfabetização e na resolução de cálculos. Foi encaminhada para avaliação psicopedagógica e exames médicos. Os resultados desses procedimentos permitiram identificar que Ametista possui DI.

4.3 Avaliação da intervenção

A avaliação da intervenção teve o objetivo de descrever os instrumentos de coleta e análise de dados utilizados para capturar os efeitos da intervenção e o procedimento de análise utilizado. De acordo com Damiani (2012), neste processo ocorreu uma descrição pormenorizada dos instrumentos de coleta e análise de dados, permeado pelo rigor científico, a fim de que o conhecimento produzido fosse fiel aos dados levantados durante a realização da intervenção.

A intervenção caracterizou-se como qualitativa, ou seja, não tem um padrão único, porque admite que “(...) a realidade é fluente e contraditória e os processos de investigação dependem também do pesquisador – sua concepção, seus valores, seus objetivos” (CHIZZOTTI, 2008, p. 26). A pesquisa qualitativa implicou na partilha densa com pessoas, fatos e locais, pretendendo extrair desse contato significados visíveis e latentes. De acordo com Minayo (1995, p. 21-22),

(...) a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e

atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Buscando inferir os resultados alcançados com este projeto de intervenção, foram utilizados, para coleta de dados, os seguintes instrumentos: observação, análise documental e entrevista semiestruturada. A observação, primeiro dos instrumentos, constituiu-se como um procedimento de pesquisa que foi sistematicamente planejado e registrado, estando associada ao contexto pesquisado. Segundo Alvarez (1991, p. 560), a observação é o “(...) único instrumento de pesquisa e coleta de dados que permite informar o que ocorre de verdade, na situação real, de fato”.

Há diversas formas de utilizar a observação, de acordo com Carvalho (2016): de maneira exploratória (obter indicações que serão posteriormente verificadas); de modo a obter dados suplementares (auxiliam na interpretação de resultados obtidos por outros meios); de maneira sistemática básica de coleta de dados (construir uma descrição exata da situação pesquisada). Carvalho (2016) indica as tipologias aplicáveis ao procedimento de observação: segundo os meios utilizados (assistemática e sistemática); segundo a participação do observador (observação participante e não participante); segundo o número de observadores (individual e em equipe); segundo o lugar onde se realiza (campo ou laboratório).

A observação, neste projeto, foi assistemática e sistemática, realizada por mim no Laboratório de Informática da Escola Municipal de Ensino Fundamental “Dr. Joaquim Assumpção” (APÊNDICE H), durante a execução do jogo. No projeto, a gravação de vídeo foi um recurso complementar à observação. Vídeos, atualmente, são considerados importantes ferramentas de pesquisa. Permitem registrar, fielmente, a situação em foco, associando palavra e imagem, constituindo-se em fonte que possibilita a análise posterior das informações obtidas. Além disso, os dados obtidos por meio de outros procedimentos podem ser comparados, encaminhando, de forma mais eficiente, às conclusões da pesquisa (KOHATSU, 2007).

Neste projeto, o vídeo foi gravado enquanto os sujeitos da pesquisa realizavam a atividade relativa ao jogo, ressaltando aspectos como: atenção, persistência, busca de soluções a fim de enfrentar dificuldades, dentre outros. Ao propor o uso do vídeo, não imaginei o quanto o mesmo poderia “trazer alvoroço” aos alunos. Ao visualizar suas imagens, diversos sentimentos afloraram no grupo, tais como: vergonha, constrangimento, satisfação, emissão de juízo de belo e feio. Talvez, porque o vídeo seja um instrumento que possibilita o olhar para si mesmo. Visando dirimir os efeitos causados pelo uso do vídeo nos alunos, decidi posicionar o *tablet* (instrumento utilizado para gravação), em local que não pudesse ser visualizado pelos

participantes, mas que permitisse com qualidade o registro das atividades desenvolvidas. Nas atividades relativas ao primeiro momento, o *tablet* era posicionado em um dos pilares da quadra. Nas atividades referentes aos segundo, terceiro e quarto momentos sobre o quadro branco presente no Laboratório de Informática. O instrumento era ligado antes da chegada dos alunos para o desenvolvimento das atividades.

A análise documental, segundo dos instrumentos utilizados, é um procedimento de coleta de dados que procura identificar informações em diferentes documentos – cartas, relatórios, arquivos escolares, entre outros. – conforme o foco de interesse da pesquisa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 38).

Dentre as vantagens desse instrumento, pode se evidenciar a riqueza e a exatidão das informações; não ser criado em consequência da investigação; a possibilidade de ser complementado com outras técnicas. Saliento como desvantagens: a falta de objetividade, por representar escolhas arbitrárias e acesso ao material (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 38). Essas autoras (1986) sugerem que é apropriado o uso desse tipo de instrumento, quando se pretende ratificar e validar informações obtidas por outras técnicas de coleta – observações, testes, entrevistas. Nesta intervenção, a análise documental esteve presente no parecer trimestral dos alunos participantes da intervenção (ANEXOS B, C, D, E) e também por meio de um instrumento de avaliação elaborado para as alunas pela escola (ANEXO F).

O terceiro e último instrumento utilizado foi a entrevista semiestruturada. Bogdan e Biklen (1994, p. 134) conceituam entrevista como “(...) uma conversa intencional, geralmente, entre duas pessoas, embora por vezes possa envolver mais pessoas, dirigida por uma das pessoas, com o objetivo de obter informações sobre a outra”. Em pesquisa de abordagem qualitativa, a entrevista pode ser utilizada como procedimento dominante para a coleta de dados ou pode ser utilizada em conjunto com outros procedimentos (observação participante, análise documental, etc.).

A entrevista pode ser do tipo estruturado e semiestruturado. A entrevista semiestruturada desempenha importante função na coleta de dados, desenvolvendo-se por meio de “(...) um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações” (LÜDKE; ANDRÉ, 2002, p. 34). A entrevista, neste projeto, envolveu os professores que atuam com os sujeitos da pesquisa (APÊNDICE G), diretora educandário (APÊNDICE F), professora de Matemática da sala de aula regular frequentada pelas alunas com deficiência (APÊNDICE I), e os alunos sujeitos-foco da pesquisa (APÊNDICE J), ao término das intervenções, tendo como escopo apreender suas percepções e avaliações a respeito da proposta desenvolvida. O quadro a seguir apresenta o resumo das

intervenções e dos procedimentos de coleta de dados realizados com a finalidade de avaliar a intervenção.

Figura 10 - Quadro demonstrativo com o resumo dos instrumentos de coleta de dados utilizados na avaliação da intervenção

Análise documental			
Instrumento	Quantitativo de instrumentos	Total de informações coletadas (páginas)	Tempo destinado a coleta
Parecer trimestral	02	04	3 meses
Entrevista professores	06	90	5 meses
Avaliação disciplina de Matemática	01	04	3 meses
Autoavaliação dos alunos pós-intervenção	02	04	3 horas
Intervenção			
Atividade	Quantitativo de Encontros	Total de informações coletadas (páginas)	Tempo destinado às gravações
Jogo digital Frações no Scratch	10	100	100 horas

Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Para a análise dos dados desta pesquisa, foi utilizado o procedimento de análise textual discursiva, compreendida

(...) como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: desconstrução dos textos do *corpus*, a *unitarização*; estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar do novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada (MORAES, 2003, p. 192).

Segundo Moraes (2003), na análise textual discursiva, o objetivo é descrever e interpretar sentidos e significados a partir dos materiais analisados, atingindo uma compreensão

Aplicação método de intervenção e coleta dados													
2017													
Descrição da Atividades	jan	fev	Mar	abr	Mai	Jun	jul	ago	set	out	nov	Dez	
Análise dos dados													
Discussão dos dados encontrados													
Redação Relatório Crítico – Reflexivo													
Defesa do Relatório Crítico – Reflexivo													

Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

5 INTERPRETANDO E DISCUTINDO OS DADOS COLETADOS

Apresento, a seguir, a análise interpretativa e discussão dos dados auferidos no desenvolvimento da proposta. Esses dados estão organizados em duas categorias de análise, sendo elas: “Pensamento dos professores sobre Educação Inclusiva na Escola” e “Efeitos da intervenção no processo de aprendizagem do aluno com DI”. Saliento que cada categoria enunciada é transpassada por reflexões e contribuições de importantes teóricos de cada temática.

5.1 Pensamento dos professores sobre educação inclusiva na escola

Esta categoria reúne os achados da pesquisa-intervenção relativos ao pensamento de professores a respeito da Educação Inclusiva, ao entendimento sobre a deficiência no contexto escolar, ao potencial de aprendizagem de alunos com DI, ao relacionamento entre alunos e professores. A presença dela neste trabalho justifica-se pelo importante papel que o professor possui no contexto escolar, sendo sua ação/prática pedagógica elemento primordial no processo de inclusão/exclusão. Os dados registrados decorrem de 06 (seis) entrevistas realizadas com diretora e professores da Escola na qual se realizou a pesquisa-intervenção. Com esse procedimento, pretendi desvelar o pensamento vigente no contexto escolar a respeito da Educação Inclusiva em suas diferentes perspectivas, o que deu origem às subcategorias a seguir indicadas.

5.1.1 Importância do estudo sobre inclusão/escola inclusiva

Considerarei a discussão relativa à Educação Inclusiva, no espaço escolar, como de indiscutível importância para o sucesso da pesquisa-intervenção, uma vez que a Escola se constitui como instituição responsável pelo processo de educação formal e de socialização das novas gerações. Além disso, a Escola representa local privilegiado para reflexão, discussão e apropriação da cultura, indistintamente, por parte de todos os sujeitos. Para a construção de uma escola inclusiva, há necessidade de que todos os profissionais, que nela atuam, estejam envolvidos no referido processo. A escola inclusiva deve atuar a partir de movimentos responsáveis de todos os integrantes da escola, em todos os setores de sua estrutura. De acordo com o sujeito Ana (ENTREVISTA 5), a inclusão não pode ser realizada somente por alguns professores, em suas salas de aula, de forma isolada e solitária.

A esse respeito, a entrevistada Ana enfatiza: “Os alunos inclusos são responsabilidade de toda escola, digo para saberem que eu também me sinto responsável”. A afirmação de Ana, reflete, também, “(...) um paradigma educacional alicerçado na concepção de direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis, e que avança em relação à ideia de equidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da produção da exclusão dentro e fora da escola” (BRASIL, 2007).

É importante destacar que a escola é responsável por todos os seus alunos, não somente aqueles nomeados com deficiência. Essa responsabilização inclui o cuidado com a integridade física, com a alimentação, mas, fundamentalmente, com o planejamento de estratégias pedagógicas direcionadas para o aprendizado por todos os alunos. Destaco, ainda, que o uso de certos adjetivos, tais como “inclusos” para alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação (BRASIL, 2008) devem ser questionados quanto à sua necessidade. Acredita-se que os alunos devam ser chamados por seus nomes, reafirmando suas identidades, e que suas necessidades específicas precisam ser consideradas somente quando forem pensadas estratégias para o trabalho pedagógico. Essas estratégias precisam considerar características fundamentais que vêm modelando os paradigmas da contemporaneidade. Assim, conforme apontam Martins et al. (2006, p. 10), atualmente, “(...) os paradigmas de inclusão, integração, direitos humanos, equiparação de oportunidades, autodeterminação e qualidade de vida representam um recurso eficaz para alcançar objetivos que resultem na consideração da pessoa e na garantia de expressão de seus direitos”.

Nesse entendimento, a escola precisa reconhecer que as turmas se constituem como territórios heterogêneos, os quais são compostos por sujeitos singulares. Assim, acredito nas possibilidades de aprendizagem de todos os seres humanos, o que requer o investimento em diferentes e inovadoras estratégias pedagógicas, assentadas em teorias que procuram explicitar a realidade pessoal e os processos de aprendizagem dos sujeitos. Na escola inclusiva, segundo a entrevistada Débora, “(...) todos somos capazes de aprender, em diferentes espaços e de diferentes formas” (ENTREVISTA 2).

Creio, também, que o sucesso da inclusão só se efetivará quando os seres humanos aceitarem as diferenças e conseguirem conviver, de maneira harmoniosa, com os diferentes, valorizando a aprendizagem e a forma como o aluno com deficiência se constitui como pessoa. Nessa direção, acolho a contribuição de Martins et al. (2006, p. 11-12), que alertam:

A escola não pode esquecer, em seu funcionamento ou orientação, das implicações de todos os planos da diversidade. Integrar a diversidade nos planejamentos educacionais dos centros escolares é uma tarefa não isenta de riscos. Talvez o mais importante deles

seja proveniente do perigo de confundir a atenção à diversidade com a mera adaptação a ela, quando se mesclam as características diferenciais da população atendida com outros elementos constitutivos de desigualdade e desvantagem social (...). Assentado nestes pressupostos, produz-se uma adaptação acrítica à diversidade.

Ao contrário, a adaptação crítica garante o desenvolvimento de competências educativas, envolvendo, além do professorado e alunado, o conjunto da comunidade educativa e, extensivamente, a social. Essa compreensão converge com o pensamento da entrevistada Débora que acrescenta: “Sabemos que evoluímos quando formos capazes de aceitar nossas diferenças e conviver de forma harmoniosa, valorizando todo o sujeito e a forma como este sujeito aprende e, portanto, se constitui como pessoa” (ENTREVISTA 2).

5.1.2 Deficiência e Inclusão: a perspectiva dos professores

Os sentimentos dos docentes em relação aos alunos com deficiência, emitidos durante as entrevistas, realçam uma importante questão, que pode dificultar ou facilitar o processo de inclusão daqueles. Os educadores, ao revelarem seus sentimentos, associados às dificuldades da prática da inclusão, apontaram indícios de como se apropriam dessa realidade, permeada, por vezes, de inúmeras contradições. A professora Graça posicionou que o “(...) sentimento inicial é de impotência. Impotência para começar a trabalhar. Mas, depois, esse sentimento passa, me dá uma vontade de querer ajudar, de tentar me organizar. Assim...” (ENTREVISTA 3). Pareceu-me que a utilização da palavra “ajudar” pela professora remete à ideia de assistência, depreendo da fala da educadora que a palavra “ajudar”, associada ao trabalho pedagógico desenvolvido junto ao aluno com deficiência, indica um sentimento de pena, sentimento que não pode corresponder ao trabalho inclusivo.

No entendimento de Selau, Damiani e Hammes (2015, p. 111), o “(...) sentimento de pena é prejudicial e revela forma de preconceito velada”. Podem ocorrer, ainda, modos de proceder dos professores, tais como: limitação das experiências do aluno com deficiência no espaço de escolarização formal; diminuição das exigências de avaliação; superproteção. Os citados autores (2015), de acordo com a pesquisa realizada, destacam que:

— experiências limitadas no espaço escolar podem conduzir a um processo incompleto de formação;

— o sentimento de pena do professor para com o aluno deficiente produz a superproteção, implicando “(...) mudança de atitude pedagógica do professor em relação a ele,

fazendo com que as intervenções do primeiro não sejam adequadas para o aprendizado do segundo” (SELAU; DAMIANI; HAMMES, 2015, p. 112);

— a comiseração do professor para com o aluno deficiente pode colocar o docente em estado de superioridade em relação ao estudante;

— a formação de docentes para a prática junto a alunos com deficiência é urgente, de modo que os “(...) princípios da educação em direitos humanos – igualdade de direitos, dignidade e reconhecimento e valorização das diferenças e diversidade – sejam garantidos”.

Para a professora Marta, o sentimento “(...) é sempre de querer fazer mais, de querer fazer melhor, né? Talvez até tentando suprir um pouco desta deficiência... Como se eu pudesse...” (ENTREVISTA 1). Percebi que a educadora desejava ajudar o aluno com deficiência, ao mesmo tempo em que parecia reconhecer limitações para que isso venha a acontecer. Sua fala também expressava o esforço para atender aos alunos com deficiência, procurando produzir melhores resultados de aprendizagem e suprir as limitações desses estudantes. Reconheceu, no entanto, que não consegue alterar tal situação. Revelou sentimentos conflitantes entre o desejo de ajudar e o reconhecimento de seus limites pedagógicos, que podem ser confirmados pelo posicionamento a seguir: “Olha, o meu sentimento é assim de tentar... hummm... passar para eles da melhor forma que eu puder” (ENTREVISTA 1).

A professora Marta permaneceu insistindo no desejo de “ajudar” o aluno com deficiência em sua trajetória escolar, reforçando a postura epistemológica de transmitir conhecimento. Isso revelou a insegurança dos professores que pode ser ocasionada, segundo Selau, Damiani e Hammes (2015, p. 110),

(...) pela falta de conhecimento sobre como agir com pessoas com determinados tipos de deficiência (como se comunicar, por exemplo), ou ainda, pela inexperiência de atuar pedagogicamente com esses alunos, por ignorar as maneiras de proceder em situações de ensino e de avaliação em relação a eles.

A entrevistada Débora salientou a importância do sentimento do professor no processo de acolhida ao aluno deficiente. Sua atitude pode ser um indicador de como será sua atuação pedagógica e poderá influenciar o grupo de alunos no acolhimento ao estudante com deficiência. De acordo com a mesma: “(...) as crianças tendem a observar os professores, professores acolhedores despertam nos alunos o sentimento de empatia e aceitação do colega” (ENTREVISTA 2)

Atitudes preconceituosas, insegurança na prática pedagógica, pouca valorização das diferenças e das diversidades humanas podem contribuir para a diminuição da qualidade do

ensino proporcionado ao aluno com deficiência e para a violação do direito de todos à educação. Mesmo na presença de sentimentos contraditórios, todas as educadoras entrevistadas se posicionaram a favor do processo inclusivo, o que é sintetizado na fala da educadora Graça: “Apesar de muitos colegas serem contra a inclusão de alunos com deficiência nas salas de aula ditas ‘normais’, eu sou a favor!” (ENTREVISTA 3). Marta complementou: “Eu acho que a gente tem que investir, tá ali para aquilo. Tem que se esforçar, tem que ser acolhedora” (ENTREVISTA 1).

As entrevistadas demonstram posições contraditórias quanto ao processo de inclusão social/escolar. Encontravam-se frente ao desejo de possibilitar a inclusão e, ao mesmo tempo, identificaram a fragilidade desse processo. De modo geral, reconheceram a inclusão como um direito humano. Nesse sentido, destaco que a inclusão, conforme apontam Selau, Damiani e Hammes (2015, p. 104),

(...) remete às conquistas da humanidade em relação aos seus direitos, especialmente, a partir da Declaração dos Direitos Humanos, proposta pelas Organizações das Nações Unidas (ONU), após a 2ª Guerra Mundial, durante a “Conferência de Yalta”, em 1945, que visou construir um mundo mais justo e humanitário.

Essa Declaração foi adotada, em 1948, pela ONU, tornando-se referência para orientar as discussões relativas aos direitos humanos nos tempos contemporâneos. Todas as entrevistadas concordaram com os ganhos que o processo de inclusão proporciona aos demais alunos. Tais colocações podem ser resumidas na fala da educadora Lis:

Eu considero importante a presença das pessoas com deficiência na escola, porque eles vão aprendendo o convívio social e os colegas vão aprendendo a conviver com eles e a superar preconceitos, a trabalhar com a desigualdade e para eles é importante, creio que há um desenvolvimento em vários sentidos (ENTREVISTA 4).

A promulgação da Constituição Federal de 1988 constituiu-se em marco para o fortalecimento dos direitos humanos e, em especial, quanto à inclusão social/escolar de pessoas com deficiência. Desde então, conforme registram Selau, Damiani e Hammes (2015, p. 104),

(...) uma série de leis, decretos e portarias foram publicadas no sentido de garantir o direito humano à educação para todos. Nesse sentido, o Ministério da Educação (MEC) publicou, em 2007, o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNEDH), (Brasil, 2007). Posteriormente, o Conselho Nacional de Educação (CNE) divulgou as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (DNEDH), (Brasil, 2012).

Além da intenção de promover educação de qualidade para todos, o PNEDH (BRASIL, 2012) estabeleceu a garantia de educação para pessoas com necessidade especiais e o reconhecimento da diversidade dos estudantes, dentre os quais aqueles com deficiências, superando, desse modo, grande parte das desigualdades sociais, permitindo o acesso equânime aos bens materiais e imateriais.

Reafirmo, referenciada em Selau, Damiani e Hammes (2015, p. 115), que a proposta de educação de acordo com os direitos humanos deve constituir-se em sustentáculo de uma nova ordem educativa,

(...) baseada na ética, no respeito e no compromisso com o bem de todos. Tal ordem seria capaz de produzir a educação para a civilidade, que valoriza o outro e o meio ambiente, e deveria envolver, além da formação inicial, a formação permanente de professores.

5.1.3 Deficiência Intelectual: caracterização e aprendizagem

No contexto escolar, há dificuldades na compreensão/conceituação do que efetivamente é a DI, como revelou a afirmação da professora Graça: “A deficiência intelectual, para mim, é quando uma criança tem um tempo diferente de aprender, né, tem uma dificuldade maior” (ENTREVISTA 3). A entrevistada Marta caracterizou a deficiência intelectual como aquela em que o “(...) aprendizado é muito lento em relação às crianças ditas normais” (ENTREVISTA 1). A entrevistada Ana assim se posicionou: “Aluno que necessita de uma atenção maior” (ENTREVISTA 5).

Esses depoimentos corroboram com o parecer de que há dificuldade, entre os profissionais, de caracterizar o aluno com DI, uma vez que aqueles estabeleceram relações entre o tempo de aprendizagem das crianças “normais” e as crianças com deficiência. Foi possível, também, perceber essa mesma dificuldade na fala da professora Marta: “Essas crianças têm dificuldade de reter o conhecimento. Ora, elas realmente sabem, ora não sabem. Parece que há um retrocesso no aprendizado” (ENTREVISTA 1). Revelou-se, aqui, um equívoco conceitual, relacionando aprendizagem com memorização. Diante desses entendimentos, deixam, assim, de utilizar metodologias pedagógicas que promovam a aprendizagem desses alunos. A maneira/forma como o aluno com deficiência é percebido, também pareceu contribuir para uma compreensão equivocada da DI no espaço escolar e dificuldades na efetivação do trabalho. Para Lis,

(...) é por isto que se tem tanta dificuldade para trabalhar com o aluno com deficiência intelectual, primeiro, por considerá-lo um estudante anormal que já não tem condições de ter um bom desempenho em todas as áreas e, em segundo lugar, porque não se tem um olhar mais atencioso para eles, porque não se tem tempo (ENTREVISTA 4).

Essas considerações consolidaram a ideia de que o aluno com deficiência é um estudante anormal, tendo em vista que não apresenta condições para um bom desempenho em todas as áreas e necessita de um olhar mais atencioso. As dificuldades vivenciadas pela escola no processo de inclusão foram atribuídas à falta de tempo.

Na pesquisa-intervenção, trabalhei com o pressuposto de cada aluno é um ser singular. Cada sujeito presente na escola é único e, conseqüentemente, requer modos particulares de aprender. A sala de aula não é homogênea, mas carregada de diferenças, exigindo adequações no processo de aprendizagem dos alunos. O professor precisa compreender, urgentemente, essa realidade, pois o trabalho com a diversidade está ligado à proposta de inclusão, que emerge como um grande desafio para a educação, uma vez que pensar em inclusão pressupõe uma série de fatores, principalmente os que dizem respeito aos alunos. Assim, pensar em inclusão não é só dirigir o olhar para os alunos com deficiência, mas, sim, para todos aqueles alunos que estão nas salas de aula, muitas vezes sofrendo preconceitos e discriminações por pertencer a este ou aquele grupo. A professora Débora convergiu com essa compreensão: “Cada ser humano é único, portanto é preciso respeitar a forma como cada um aprende” (ENTREVISTA 2).

Na pesquisa, procurei, ainda, focar a busca relativamente à aprendizagem do aluno com DI. Considerei que o aluno com deficiência tem capacidade de aprender o que lhe for ensinado; é capaz de assimilar normas e comportamentos sociais. Ele tem potencialidade de aprendizagem, assim como todos os alunos ditos normais. As crianças com deficiência querem aprender, sabem das suas dificuldades, mas querem, desejam aprender.

O olhar e a prática pedagógica do docente são fatores que poderão determinar o sucesso ou fracasso do aluno deficiente na escola. Alerto que, muitas vezes, a aprendizagem do aluno com deficiência é prejudicada pela insegurança e falta de conhecimento do professor que promove uma prática inadequada e insuficiente para a realidade do estudante DI. Selau, Damiani e Hammes (2015, p. 111) registram a esse respeito: “Todos os sujeitos argumentaram, enfaticamente, que a insegurança, que percebiam em alguns docentes, interferiu na qualidade do ensino a eles ministrado, que lhes pareceu inferior em comparação ao ministrado aos demais alunos”.

Acreditar é fator determinante no desenvolvimento de toda potencialidade do aluno com deficiência, pois, de acordo com Graça: “Se tu não acreditares no potencial, tu não vais

agir, não vais fazer nada” (ENTREVISTA 3). Reconhecer as possibilidades de desenvolvimento do aluno DI e em seus avanços, segundo Marta é “fundamental” (ENTREVISTA 1). Ela afirma: “Eu tenho muitas expectativas. Essa coisa de dizer que o aluno não avança, que o aluno não avança, avança sim” (ENTREVISTA 1). Para que, efetivamente, aprendam no contexto escolar, é necessário, de acordo com a professora Débora, que os docentes percebam “(...) as pessoas com DI como sujeitos capazes de superar suas dificuldades, com condições de cada vez mais desenvolver a autonomia, independência de aprender” (ENTREVISTA 2).

Outro importante aspecto a ser considerado em relação à aprendizagem do aluno com DI diz respeito ao papel do professor como mediador desse processo. A fim de possibilitar aos alunos com deficiência uma efetiva aprendizagem, o professor deverá atuar como mediador do conhecimento, aspecto fundamental do processo pedagógico, possibilitando ao aluno construir seus próprios conceitos.

5.1.4 Deficiente Intelectual no Contexto Escolar: relacionamento e mediação

No contexto escolar, a questão do relacionamento entre os múltiplos sujeitos envolvidos na aprendizagem escolar é faceta significativa relativamente à inclusão. O relacionamento, entre alunos deficientes e ditos normais, de acordo com Marta é melhor na infância, pois, as crianças “(...) têm mais facilidade em aceitar os alunos com deficiência, estão despidas de preconceitos, elas aceitam naturalmente os colegas com deficiência” (ENTREVISTA 1). Não há, conforme a mesma educadora, qualquer tipo de *bullying*: “Há relações entre crianças que, por vezes, nem percebem que existe uma diferença intelectual deles com a do coleguinha que tem deficiência” (ENTREVISTA 1). Se na infância, no contexto escolar, não é identificada a diferença entre os alunos, entretanto, à medida que os alunos com deficiência vão crescendo, ou seja, ficando mais velhos, essa realidade começa a mudar e dificuldades de relacionamento entre eles (alunos deficientes e os demais colegas) surgem no espaço escolar.

Segundo Ana, “(...) quanto maiores eles são, mais difícil é essa convivência em sala de aula” (ENTREVISTA 5), mas a dificuldade citada não está relacionada à deficiência e sim, de acordo com Lis, “(...) na adolescência, os alunos, com ou sem deficiência, querem estar com gente da idade deles, com quem se identificam. E isso o espaço da escola proporciona, não é?” (ENTREVISTA 4).

Uma característica marcante dessa faixa etária é o interesse em participar de grupos, quando se verifica uma forte identificação entre os jovens. É importante reconhecer que as

alterações no comportamento de adolescentes ocorrem, também, com os alunos com deficiência. Na adolescência, os alunos já percebem as diferenças e aprendem a conviver com o aluno com deficiência, pois esse já é parte de seu “mundo”, esse é um aspecto positivo, quando desenvolvem a solidariedade e respeitam a diversidade. Para Ana, os alunos “(...) aprenderam a respeitar, ser mais tolerantes e não excluir, não diferenciar este aluno” (ENTREVISTA 5). Esse processo deve ser valorizado e ampliado ao longo da escolaridade.

O bom relacionamento entre professores e alunos com DI é, também, condição essencial para o processo de aprendizagem desses estudantes. O professor precisa investir nessa condição para a implantação da escola inclusiva. Mas tal condição não é fácil de ser alcançada. Graça revelou a esse respeito: “Há sempre uma queixa, um resmungo, uma má vontade. Infelizmente, alguns colegas não enxergam os alunos” (ENTREVISTA 3). Isso ocorre com maior frequência por parte dos professores, quando os alunos com deficiência são mais velhos. A professora Graça salientou: “(...) percebo que nas turmas menores (idade de alunos deficientes) é mais fácil. Quando os alunos deficientes vão ficando maiores, aí fica mais difícil, existe uma dificuldade” (ENTREVISTA 3).

Essas interações sociais e da cultura entre o docente e o aluno com deficiência são importantes para o desenvolvimento pleno do indivíduo e a construção dos processos mentais superiores (VYGOTSKY, 1987). Outro aspecto a considerar no contexto inclusivo refere-se à mediação exercida pelo professor. A fim de possibilitar aos alunos com deficiência uma efetiva aprendizagem, o professor deverá atuar como mediador do conhecimento, aspecto fundamental do processo pedagógico, possibilitando ao aluno construir seus próprios conceitos. A mediação é a forma usada pelos seres humanos para se relacionarem diretamente com o mundo, através de ferramentas e signos. A mediação, de acordo com Cenci e Damiani (2014, p. 04),

(...) estabelece os instrumentos e signos como meios de produção da cultura. Os primeiros como artefatos materiais, os outros como artefatos mentais/ideais. Tais artefatos são, respectivamente, os mediadores da ação do homem sobre a natureza e sobre os outros homens. Nessa ação de transformar a natureza, o homem também transforma a si: os instrumentos e signos agem para fora (meio, outras pessoas) e para dentro (na própria constituição da consciência).

Na teoria vygotskiana, a mediação simbólica é central. Conforme Beyer (2000), é a mediação que possibilita, gradualmente, o desenvolvimento das funções psíquicas superiores. Raposo (2006, p. 08) converge com esse entendimento e afirma que a “(...) apropriação dos sistemas simbólicos elaborados socialmente é mediada pelo outro ser cultural, que utiliza os

meios técnicos e os instrumentos psicológicos, semioticamente”. Essa é uma visão dialética entre os aspectos natural e social.

5.1.5 Condições Pedagógicas no contexto da inclusão

Para o desenvolvimento de uma prática pedagógica que, efetivamente, atendesse às necessidades dos alunos com deficiência, seria necessário, de acordo com as educadoras Graça e Lis, que:

- os profissionais da educação tivessem uma carga horária disponível para planejamento e recursos financeiros, a fim de viabilizar os materiais necessários;
- apoio pedagógico por parte de profissionais especializados;
- auxílio de cuidadoras e professores auxiliares;
- revisão da quantidade de conteúdos elencados para cada ano/série. (ENTREVISTAS 3, 4)

Para ambas, a escola não possui estrutura, recursos e metodologias específicas para a inclusão de alunos com deficiência, pois o atendimento desses alunos requer dedicação especial do professor. Outra questão levantada pelas entrevistadas referiu-se à avaliação da aprendizagem de alunos com DI. Assim como ocorre com a avaliação dos demais alunos da classe, visa ao reconhecimento dos avanços do aluno no entendimento das abordagens curriculares e no desenvolvimento de habilidades e competências para seu ano escolar.

No caso do aluno com DI, a grande questão está no bom planejamento das atividades pedagógicas e na inovação da prática. É na forma como esse aluno percorre as experiências de aprendizagem que se pode observar seus avanços e dificuldades frente à proposta escolar. Medir somente o resultado final da atividade não traz informações sobre o processo realizado pelo aluno. O importante é que esses progressos sirvam de instrumento para que o professor verifique o quê e como o aluno aprendeu e planeje estratégias diferenciadas para que ele não pare de avançar.

Essas observações também servirão para o planejamento dos objetivos e desafios pedagógicos seguintes. A avaliação, assim compreendida, deverá ter uma estreita relação com o processo de ensino-aprendizagem. Lis esclareceu: “Por exemplo, eu avalio o desenvolvimento deles em relação a eles mesmos. Eu “olho” eles no primeiro trimestre, vejo como estão. No segundo trimestre, o que evoluíram em relação ao primeiro e, no terceiro trimestre, o que evoluíram em relação ao segundo” (ENTREVISTA 4).

Esta maneira de avaliar permite que o professor acompanhe o processo de aprendizagem de seus alunos e descubra que cada aluno desenvolve o seu método próprio de construir conhecimentos, o que torna inadequada a adoção de uma única metodologia como recurso de avaliação, como se houvesse homogeneidade no processo de aprendizagem, diferentemente do que é relatado por Káthia que disse: “Minha avaliação (prova) é a mesma para todos” (ENTREVISTA 6). Ao fazer a mesma avaliação para todos os alunos, através de prova, deixa evidente a desconsideração às particularidades dos alunos com deficiência.

“Aprendi que ensinar é colocar a matéria no quadro, explicar e fazer exercícios para fixar, ou melhor, ver se aprenderam a matéria e, hoje, isso não está dando muito certo. Com os alunos com deficiência, então...” (ENTREVISTA 3). A fala de Graça resumiu, de maneira geral, como tem sido direcionado o processo de ensino para os alunos com deficiência. O relato denunciou uma prática pedagógica baseada em um modelo de ensino no qual predomina a aula expositiva, modelo que não tem alcançado êxito com os alunos com deficiência e estabelece, como único critério para comprovação da aprendizagem, a resposta correta aos exercícios/atividades de reforço, revelando a ideia de aprendizagem relacionada a um modelo único de respostas. De acordo com Káthia, seu trabalho pedagógico é similar ao de sua colega e citou: “Olha, trabalhei como faço sempre. Apresento o conteúdo, vejo exemplos, peço para fazer os exercícios, tiro dúvidas e corrijo” (ENTREVISTA 6), e complementa:

Eu olho o caderno dela todos os dias, vejo se copiou, resolveu e corrigiu o exercício/atividade. Ver se está aprendendo o que é ensinado na aula. Às vezes, sento junto dela, mas acho que isso dá um caráter de atendimento diferenciado e não gosto. Digo sempre para todos e especialmente para elas: se não copiar, não aprende (ENTREVISTA 6).

Esta é a rotina adotada no atendimento às alunas com deficiência. Ao narrar os procedimentos que reforçam a prática rotineira, não conseguiu apontar bases teóricas que possam contribuir para a aprendizagem do aluno com deficiência. Insistiu em relação à cópia, denotativo da visão epistemológica da repetição.

Segundo Lis, o trabalho docente desenvolvido com as alunas ocorre da seguinte maneira: “Digo que tem que prestar mais atenção, olhar para o quadro, ler a explicação. Também mostro como é que se faz e peço que repita várias vezes o exercício, isso vai ajudar a aprender” (ENTREVISTA 4). Ao falarem sobre a prática pedagógica, Marta e Débora não mantêm o mesmo olhar quanto à prática pedagógica sustentada por outros entrevistados. Segundo Marta: “As crianças vêm sabendo muita coisa, mas nós temos que estar preparados para ensinar de maneira que elas possam aprender” (ENTREVISTA 1), o que é complementado

por Débora: “Acredito ser importante que, ao planejar as atividades com as crianças, nós devamos nos preparar melhor, não só com a atividade em si, mas como a gente vai fazer para explicar os conteúdos que as envolvem” (ENTREVISTA 2).

Mesmo com esses pensamentos, revelaram alguns equívocos sobre o que significa o processo de inclusão, confirmado no depoimento da professora Marta: “O aluno com deficiência intelectual precisa sim de uma pessoa que auxilie, puxe, para que ele aprenda aquele conteúdo, que adapte aquele conteúdo que está sendo aprendido em sala de aula, mesmo que alguns tenham dificuldades em acompanhar” (ENTREVISTA 1). A mesma parece não compreender as características do aluno com deficiência.

A questão do que trabalhar com as alunas com deficiência parece preocupar as docentes. De acordo com Débora, questionamentos como esse permeiam o contexto escolar: “O que vamos trabalhar/ensinar a estes alunos? Minha resposta é sempre a mesma: vamos ensinar o que ensinamos aos outros” (ENTREVISTA 2). Para ela, o processo de ensino, destinado aos alunos com deficiência, deve ser o mesmo destinado aos alunos ditos “normais”, evidenciando a necessidade de não diferenciar as atividades propostas em virtude da deficiência. A seguir, são destacadas algumas reflexões realizadas pelas professoras entrevistadas sobre o trabalho docente. Tais reflexões poderão contribuir para evidenciar uma postura pedagógica favorável à efetividade da inclusão escolar para alunos com DI.

Para Kátia, o trabalho docente com o aluno DI “(...) é um retomar constante” (ENTREVISTA 6). Acrescentou:

(...) acho que ela quer muito saber tudo o que passo no quadro, tem vontade de fazer os exercícios, acertar as questões, ir ao quadro e não errar. Mas, com as limitações impostas pela deficiência, não consegue. Fica difícil, pois às vezes, ela sabe e depois esquece.

Lis também corroborou com as afirmações efetuadas por sua colega, afirmando: “Elas não conseguem aprender nada, não retêm nada. Tu podes me dizer, é a forma como tu dás aula, mas te afirmo, tu podes mudar a maneira de dar aula que vais continuar sem atingir” (ENTREVISTA 4).

É possível perceber a angústia das professoras com a situação das alunas com deficiência. Revelaram dedicação e compromisso com a aprendizagem das alunas. Contudo, evidencia-se que não conseguiram construir uma prática pedagógica baseada em novas teorias. Evidenciaram restrito conhecimento sobre o processo de aprendizagem, insistindo em utilizar práticas referenciadas à epistemologia tradicional. Mesmo diante dos resultados insuficientes,

permanece a filiação das professoras ao paradigma tradicional, o qual tem, como base epistemológica, a “transmissão” de conteúdos, regras, informações descontextualizadas, distantes da vida do aluno.

Para Ana, as dificuldades das professoras poderiam ser diminuídas com a colaboração de profissionais especializados. Segundo ela:

Receitas não existem, mas tendo como referências as experiências de profissionais que já trabalham com este tipo de aluno, já trabalharam em instituições especializadas muito eles podem contribuir/colaborar com o profissional que atua na rede regular de ensino que ainda se sente inseguro, apesar de tudo que procura, de todos os cursos que pode fazer e de todas as palestras e oficinas que assiste/participa. Ele ainda sente que precisa muito deste auxílio, precisa estar se alimentando de conhecimento para o trabalho que deseja desenvolver com este aluno (ENTREVISTA 5).

No contexto escolar, em relação à prática pedagógica, a Sala de Recursos Multifuncionais está sendo vista como o principal apoio pelos professores para o desenvolvimento do trabalho com DI. De acordo com Graça, “(...) os alunos com deficiência têm demandas diferentes, específicas da deficiência, então é necessário ter um apoio, isso ajuda muito” (ENTREVISTA 3). Continuou: “(...) a existência da Sala de Recurso, acabou “dando” um diferencial para escola” (ENTREVISTA 3). Marta concordou com a afirmação da colega e disse: “É um espaço bem interessante. Que ajuda bastante” (ENTREVISTA 1). Débora registrou: “(...) a Sala de Recursos Multifuncionais é uma importante possibilidade educativa, permitindo aos alunos o desenvolvimento de habilidades individuais e coletivas” (ENTREVISTA 2).

A implantação de Sala de Recursos Multifuncionais (SRMF) nas escolas faz parte de uma política pública e tem, como propósito, apoiar o atendimento educacional especializado de forma complementar ou suplementar ao processo de escolarização, conforme previsto no inciso V do Artigo 8º da Resolução CNE/CEB (2001). A SRMF é espaço da escola onde acontece o atendimento especializado para alunos com deficiência, a fim de desenvolver a aprendizagem, baseada em novas práticas pedagógicas com o intuito de auxiliar esses estudantes a acompanharem o currículo escolar, possibilitando-lhes a progressão da escolaridade.

Lis discordou do posicionamento das colegas citadas acima. Para a docente, “Quando o aluno é encaminhado para sala de recursos, ele já sabe que é diferente” e complementou “(...) mandar para SRMF já é uma forma de excluir” (ENTREVISTA 4). Quanto ao caráter de recurso pedagógico, afirmou: “(...) a SRMF não ajuda tanto quanto poderia e a gente também (professores) tem dificuldade de ir até a sala. A SRMF é um recurso, mas é um recurso muito falho” (ENTREVISTA 4).

Em virtude de algumas dificuldades apresentadas pelos alunos em seu processo de aprendizagem, é necessário que o professor mude a forma como atua, buscando novos referenciais teóricos. Graça afirmou: “O que eu tenho consciência é que vai ter que ser diferente” (ENTREVISTA 3). Marta considerou: “Acho que tem que ter atividades diversificadas” (ENTREVISTA 1). Há o indicativo da urgência de adoção de uma prática pedagógica que permita a construção de conceitos previstos no currículo escolar.

Permeou a fala das educadoras a ideia de um novo paradigma para o desenvolvimento do processo de ensino do aluno com deficiência. É preciso que este público tenha acesso à aprendizagem, pois desde que lhe sejam possibilitados recursos e estratégias adequadas, o aluno com deficiência terá condições de se desenvolver e ampliar suas potencialidades. Caso vivenciem procedimentos pedagógicos adequados à sua realidade, as pessoas com deficiência estarão qualificando seu processo de aprendizagem e, conseqüentemente, seu desenvolvimento.

A aprendizagem do aluno com deficiência tem de ir além da memorização e da repetição. Ela deve ocorrer próximo daquilo que o aluno sabe, isto é, dentro de sua zona de desenvolvimento mais próximo (ZDP)¹². Vygotski (1984, p. 97) explica: “A Zona de Desenvolvimento Proximal define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão, presentemente, em estado embrionário”.

Na prática pedagógica, é importante possibilitar a realização das ZDP de cada sujeito, que se encontra na ontogenia humana, “(...) em disposição espiralar, sendo atingidas como resultado da resolução de conflitos cognitivos e de situações mediadas de aprendizagem” (BEYER, 2000, p. 36). Os objetivos educativos, desse modo, são delineados na consideração da ZDP, atentando para as possibilidades de crescimento da pessoa com deficiência, superando a prática pautada no *déficit* do sujeito ou circunscrita a uma norma ou média.

A teoria vygotskiana concebe que “(...) todas as experiências de aprendizagem da criança afetam diretamente seu desenvolvimento, isto é, as situações de ensino-aprendizagem influenciam – num encadeamento dialético – as condições do desenvolvimento” (VYGOTSKI, 1995, p. 322). Aqui, o conceito de ZDP adquire significado máximo, permitindo a compreensão de que são “(...) exatamente as aprendizagens mediadas que impulsionam e encadeiam dialeticamente zonas atuais de ação cognitiva com zonas próximas de desenvolvimento” (BEYER, 2000, p. 43).

¹² Prefiro utilizar a expressão “mais próximo” visto que o desenvolvimento é imediato.

5.2 Efeitos da intervenção no processo de aprendizagem do aluno com DI

Esta categoria de análise visa indicar os benefícios da intervenção para as alunas com DI. Os dados coletados estão organizados em duas subcategorias, sendo elas: “Acolhida como ponto de partida” e “Frações no *Scratch*: aprendizagens a partir da intervenção”.

5.2.1 Acolhida como ponto de partida

O momento da acolhida, durante a realização da intervenção, foi proposto com dois objetivos. O primeiro, possibilitar o estabelecimento de vínculos entre pesquisadora e sujeitos da pesquisa, o que foi fundamental para o desenvolvimento do trabalho de investigação, visto que, nesta intervenção, corroboro com Vygotski (2009, p. 146) quando afirma que “(...) o aspecto emocional do indivíduo não tem menos importância que os outros aspectos e é objeto de preocupação da educação nas mesmas proporções em que o são a inteligência e a vontade”.

Assim, permeado por este princípio, os encontros iniciavam sempre com um cumprimento caloroso e interesse de minha parte por informações sobre as alunas. Um exemplo disso encontra-se no excerto a seguir:

Pesquisadora: — Olá, meninas! Como estão?
 Esmeralda e Ametista, respondem: — Bem.
 Pesquisadora: — Que bom! Alguma novidade?
 Ametista: — Não.
 Esmeralda: — Sim, minha prima veio me visitar. Ela me deu uns brincos coloridos, tão bonitos!
 Pesquisadora: — Fico feliz por ti. (INTERVENÇÃO 2)

Percebi, pela informação disponibilizada pela aluna, a necessidade de compartilhar um fato importante acontecido em sua vida, o qual aponta/sinaliza minha interação com as alunas desde os primeiros encontros. Abaixo, outro episódio que ilustra tal percepção:

Pesquisadora: — Gostaram de estar aqui hoje?
 Esmeralda: — Sim. É legal. Tu vem de novo, né?
 Pesquisadora: — Sim. Agora, desligando o computador, organizando a sala para irmos embora. Vamos então?
 Esmeralda: — Vamos, dá beijo.
 Ametista: — Vamos. Beijo. (INTERVENÇÃO 1)

De acordo com Vygotski (1998), o desenvolvimento do indivíduo é um processo construído nas e pelas interações que o indivíduo estabelece no contexto histórico e cultural em

que está inserido. Assim, a partir dessas interações sociais, é possível apropriar-se de novas aprendizagens. Cada atividade realizada nos momentos de acolhida foi precedida de minha interação com as alunas, como no fragmento que segue:

Pesquisadora: — Hoje, vamos começar nossas atividades com uma história. Essa história é bem interessante e tem a ver com uma matéria que vocês estão estudando...
 Alguém quer tentar adivinhar?
 Esmeralda — Acho que sei... é sobre fra... ções, frações.
 Colega: — Pelo que tu falou antes, é sobre frações.
 Pesquisadora: — Vocês acertaram. Muito bem!!! (INTERVENÇÃO 3)

O segundo objetivo da acolhida foi o de despertar o interesse pelo conteúdo proposto. Assim, propus, como etapa anterior às atividades no Laboratório de Informática, diversificados procedimentos lúdicos (jogos, leituras e competições) que envolvessem os conteúdos de frações. O Parecer nº 11, de 7 de julho de 2010, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de Nove Anos, cita que o caráter lúdico contribui para o progresso da ação pedagógica (BRASIL, 2010). As atividades foram realizadas na Quadra Poliesportiva da escola.

Saliento que tal escolha buscou mostrar que, no contexto escolar, é possível alterações na prática pedagógica, sem comprometimento do ensino e da aprendizagem, como também, deixar os envolvidos e, principalmente as alunas, mais descontraídas, participativas, além de associar sentimentos positivos em relação à intervenção. As emoções proporcionadas pelas atividades, segundo (VYGOTSKI, 2001), têm caráter ativo, servindo como organizador interno das reações, estimulando ou inibindo-as. Ainda de acordo com este autor:

Se fazemos alguma coisa com alegria as reações emocionais de alegria não significam nada senão que vamos continuar tentando fazer a mesma coisa. Se fazemos algo com repulsa isso significa que no futuro procuraremos por todos os meios interromper essas ocupações. Por outras palavras, o novo momento que as emoções inserem no comportamento consiste inteiramente na regulação das reações pelo organismo (VYGOTSKI, 2001, p.139).

Nos episódios transcritos a seguir, apresento algumas das atividades desenvolvidas. Uma delas constituiu-se na apresentação da proposta de intervenção e do *software Scratch*. Essa apresentação ocorreu da seguinte maneira: ligamos o computador e juntas começamos a atividade de exploração do *software*. Fui apresentando e explicando cada um dos itens que compõe a tela do respectivo *software*, sendo sempre questionada.

Na sequência da aula, passamos a realizar a atividade “Gato caminhando”. A atividade foi recebida com satisfação e curiosidade pelas alunas, o que foi expresso na fala de Ametista,

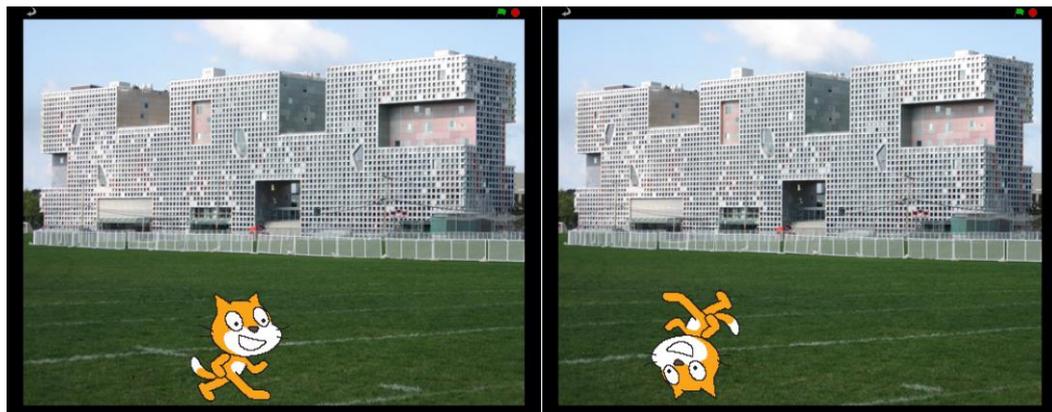
quando disse: “Tu é mágica?”, como também nos diversos questionamentos efetuados. Em um deles, Esmeralda questionou “O que faz isto?” Ao fazer esse questionamento, ela estava se referindo ao comando do movimento, item responsável pela mobilidade dos personagens no jogo. Respondi: “Serve para dar movimento ao gatinho. É como ele se move”.

Segue, abaixo, o diálogo estabelecido entre ambas:

Esmeralda: — O que faz isto? (Referindo-se ao comando do movimento)
 Pesquisadora: — Serve para dar movimento ao gatinho. É como ele se move.
 Ametista: — Faz ele andar.
 Pesquisadora: — Para fazê-lo andar, preciso colocar o número de passos que quero. Que número coloco?
 Ametista: — Seis.
 Pesquisadora: — Certo. Gatinho, vais dar seis passos.
 Aplico o comando e o gatinho (*Sprite*) anda.
 Ametista: — O gatinho andou, o gatinho andou!
 Esmeralda: — O gatinho andou, o gatinho andou!
 Ametista: — Tu é mágica?
 Pesquisadora: — Não, é só ir até o comando. Olha: coloca o número aqui, vai até à bandeira verde e clica. Podes tentar!
 Ametista: — Oba! Consegui... Consegui! (INTERVENÇÃO 1)

Ao realizar o questionamento, tinha em vista auxiliar a estudante com DI a tomar consciência do que ela deveria fazer para jogar. Ao responder corretamente, a estudante deixou-me muito feliz. A figura 11 apresenta os registros da execução da atividade relatada.

Figura 12 - Atividade Gato Caminhando



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Outra atividade que despertou interesse no grupo de alunos e, inicialmente, causou “espanto” foi a contação da estória “O Pirulito do Pato”. Contar estórias não é uma atividade realizada com frequência nos anos finais do Ensino Fundamental. Os próprios alunos, pelo que expressaram, também assim o compreendem, o que pode ser observado no fragmento abaixo:

Pesquisadora: — Gente, nossa atividade começará pela estória “O Pirulito do Pato”.
 Esmeralda: — Estória?
 Colega: — Estória é para crianças.
 Ametista: — Estória, prá nós? (INTERVENÇÃO 3)

Esta atividade foi conduzida da seguinte maneira: após, apresentar o livro e seu autor, comecei a efetuar a leitura do texto. O livro apresenta uma situação-problema: dois irmãos precisam dividir, em partes iguais, o pirulito ofertado pela mãe, mas assim que começam a entrar em acordo para dividir o pirulito ao meio, chegou uma visita e é necessário dividir o pirulito com ela. Depois de conversarem, dividem o pirulito em três pedaços. Quando tudo parecia resolvido, chegou mais uma visita, sendo necessário efetuar uma nova divisão, visto que o visitante exigiu um pedaço do pirulito.

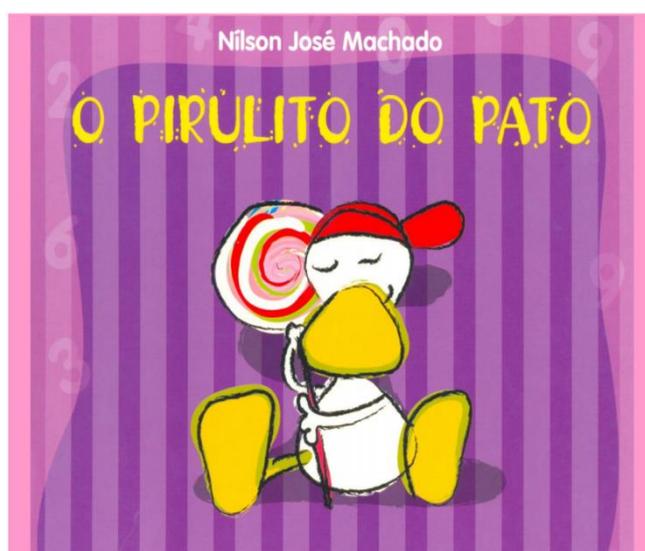
No decorrer da leitura, fui questionando os alunos sobre as estratégias utilizadas pelos patos para resolver o problema. Mesmo diante do estranhamento inicial referente à atividade, houve uma intensa participação por parte dos alunos, desencadeada por questões como: “Um pirulito para dois?”, “Todo problema tem solução?” e “Terço é três?”. Essa situação pode ser observada no fragmento abaixo:

Pesquisadora: — O nome da história é “O Pirulito do Pato”, o autor é Nílson José Machado.
 Ametista: — Tem problema nesta história. Um pirulito para dois.
 Pesquisadora: — É um problema??? Todo problema tem solução. Certo?
 Esmeralda: — Certo.
 Ametista: — Tem solução.
 Esmeralda: — Tem solução.
 Pesquisadora: — Como será que eles irão resolver?
 Ametista: — Pode dar um pedaço para cada um.
 Pesquisadora: — Pode ser uma boa ideia. Mas vamos descobrir como eles resolveram.
 Continuo o relato.
 Esmeralda: — Chegou outro. E agora?
 Pesquisadora: — Agora ficou mais difícil? Por quê?
 Ametista: — Eu acho que sim. Ficou, sim.
 Pesquisadora: — Gente, mas porque ficou mais difícil?
 Ametista: — Tu não sabe? Um pirulito para três...
 Esmeralda: — Vai sobrar o quê?
 Pesquisadora: — Mas eu tenho certeza que dá. Alguém tem um ideia de como fazer???
 Pode falar, antes de irmos para as cenas dos próximos capítulos.
 Crianças riem muito.
 Esmeralda: — Repartir em três pedaços
 Pesquisadora: — Muito bom. Acho que vai ser a solução.
 Continuo a leitura.
 Pesquisadora: — Olha, Esmeralda, tu acertaste.
 A aluna sorri.
 Pesquisadora: — A mãe dos patinhos vai dar um terço do pirulito para eles. Um terço quer dizer o quê?
 Ametista: — Que o pirulito foi dividido em três pedaços.
 Pesquisadora: — Todos concordam que um terço são três pedaços?
 Turma: — Sim.

Pesquisadora: — Será que agora os patinhos poderão comer cada um seu pedacinho do pirulito? Vamos ver!!! Tem mais história pela frente.
 Ametista: — Chegou outro pato, chegou outro pato. Bem na hora que eles iriam comer!
 Pesquisadora: — E agora???
 Esmeralda: — O pato Xato é sem educação.
 Pesquisadora: — Tu achas, Ametista? Por quê?
 Ametista: — Sim. Porque tem que dividir com os outros. Se não quer dar, come escondido.
 Pesquisadora: — Certo. O que acharam da história?
 Esmeralda: — Engraçada.
 Ametista: — Legal.
 Esmeralda: — Um pirulito dá para muitas pessoas.
 Ametista: — É... e que na vida tem fração.
 Pesquisadora: — Verdade. Que bom que gostaram. Uma história sempre diverte. (INTERVENÇÃO 3)

Segue, abaixo, a figura 13 que corresponde à capa do livro “O Pirulito do Pato”, utilizado no momento da Acolhida.

Figura 13 - Capa do livro “O Pirulito do Pato”



Fonte: Editora Scipione

Outro aspecto observado durante as atividades da acolhida, foi um maior protagonismo das alunas com DI perante seus colegas. Em um deles, após chegar e saudar o grupo de alunos, fiz um questionamento e, posteriormente, uma solicitação. Ao ouvir minha solicitação, Ametista pediu para escolher quais seriam os componentes de seu grupo, em uma iniciativa até então incomum que foi acompanhada por Esmeralda. No fragmento a seguir, isso pode ser validado:

Pesquisadora: — Turma, tudo bem?
 Turma: — Tudo.

Pesquisadora: — Que bom! Hoje, nossa atividade, antes de irmos para o Laboratório, chama-se “Corrida de Frações”. Alguém conhece?
 Ametista: — Não
 Esmeralda: — Não
 Pesquisadora: — Formem grupos de 4. Vou distribuir o material. Alguma dúvida?
 Turma: — Não
 Ametista: — Sim. Posso escolher meu grupo?
 Pesquisadora: — Podes. Quem serão os componentes do teu grupo?
 Ametista: — Ana, Patrícia, Luiza e eu.
 Pesquisadora: — Ok! Será a primeira vez que trabalharão juntas, certo?
 Luiza: — É.
 Pesquisadora: — Tudo bem.
 Esmeralda: — Eu vou para o grupo do Ricardo, tá?
 Pesquisadora: — Teu grupo serás tu, o Ricardo e quem mais?
 Esmeralda: — A Luciane e a Mariane. (INTERVENÇÃO 4)

Outro exemplo desse protagonismo pode ser encontrado a seguir, quando Ametista e Esmeralda perguntaram-me sobre a possibilidade de inexistência da atividade inicial, que foi relacionada a não realização das demais etapas do encontro. No fragmento abaixo, isso pode ser percebido.

Pesquisadora: - Olá! Hoje, começaremos nossas atividades com um jogo chamado “Estouro de frações”.
 Ametista: - Qual a atividade do pátio hoje? Só vou lá para cima depois da brincadeira com meus colegas.
 Esmeralda: - Não tem brincadeira na Quadra?
 Pesquisadora - Teremos brincadeira na Quadra, sim. (INTERVENÇÃO 6)

Os questionamentos referentes à atividade na Quadra, por parte das estudantes com DI, deixaram-me muito contente e revelaram que as mesmas já haviam internalizado a rotina da intervenção. Tais situações representaram para as alunas mudanças no modo como, até então, interagiam com o grupo e no contexto escolar. A partir das situações relatadas, percebi nas alunas maior confiança em seu potencial de aprendizagem, o que pareceu ter contribuído com seu desenvolvimento cognitivo.

Durante o momento da acolhida, ratifiquei meu entendimento de que as relações afetivas estabelecidas no contexto escolar são responsáveis por aproximar ou afastar os alunos do conhecimento e afetar seus processos cognitivos. Rey (2000, apud DARIZ, 2013, p. 33) comenta que, para Vygotski, “(...) o afeto é construído a partir das necessidades, emoções e sentimentos do ser humano e esse conjunto de processos mentais, juntamente com os processos cognitivos, influenciam o desenvolvimento da personalidade e da consciência”.

O componente afetivo permeia o processo de internalização. O aparecimento das relações cognitivas necessárias à realização daquele processo foi forçado pelos estados emocionais e pelas necessidades afetivas do sujeito (MOYSÉS, 1997). Isso significa dizer que,

no processo de internalização, os aspectos cognitivo e afetivo se mostram intimamente entrelaçados. A manutenção das relações sociais proporciona, segundo Vygotski (1995), o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Cenci (2015, p. 07) caracteriza funções psicológicas superiores, de acordo com Vygotski (1995), como capacidades

(...) que envolvem controle consciente do comportamento, ação intencional e liberdade em relação às características de tempo e de espaço; elas são produto do desenvolvimento histórico da humanidade. Diferem, assim, das funções psicológicas elementares, que são aquelas presentes na criança pequena e nos animais, como, por exemplo, as reações automáticas, ações reflexas e associações simples – que são de origem biológica.

Ressalto, ainda, que Vygotski (1998) considera a linguagem como instrumento fundamental para a socialização entre os sujeitos e os objetos de estudo. Nesse processo, a afetividade é imprescindível para a ocorrência da aprendizagem. Vygotski (1998, 2001, 2004) destaca que o desenvolvimento do ser humano resulta das e pelas interações que ele estabelece a partir de um intenso processo afetivo. Entendo, pois, que as interações entre os participantes da pesquisa-intervenção estavam carregadas de sentimentos e emoções, constituindo-se com trocas afetivas.

Assim, de acordo com as situações referidas, destaco importantes efeitos da intervenção no processo de aprendizagem do aluno com DI, a partir da atitude de acolhimento instaurada nos momentos dos encontros e, conseqüentemente, em outras situações presentes no ambiente escolar. No caso, aspectos metodológicos e relações interpessoais positivas se interinfluenciaram e se determinaram mutuamente.

Verifiquei que o acolhimento exigiu-me a utilização de conhecimento pedagógico para orientar a aprendizagem das alunas relativamente às frações, bem como conhecimento fundamentado em Vygotski, de modo a atender ao desejo de saber e à decisão de cada aluna de aprender.

Identifiquei que a autoconfiança se estabeleceu entre as alunas com DI, sujeitos da pesquisa-intervenção. Passaram a responder positivamente ao desafio de aprender, experimentando diferentes momentos de sucesso e tranquilidade, demonstrando, dessa maneira, acolhimento ao aprender. Isso decorreu, em grande parte, pela representação favorável da professora e colegas quanto às condições de aprendizagem das alunas com DI.

Ao construir conceitos sobre frações, as alunas expandiram suas aprendizagens para outras áreas do conhecimento e para a formação de habilidades pessoais e sociais, inserindo-se na coletividade escolar, ampliando suas experiências com os colegas. Esse efeito da intervenção

contribuiu para o desenvolvimento pessoal das estudantes e enriquecimento de suas perspectivas sociais.

5.2.2 Frações no *Scratch*: aprendizagens a partir da intervenção

Para compreender os efeitos do processo de intervenção é necessário, primeiro, entender os conhecimentos sobre os números racionais que as alunas com DI apresentavam no período anterior à intervenção. Como exemplo, segue um fragmento do diálogo sobre o que seria fração:

Pesquisadora: — Vamos aprender um pouco mais sobre frações?
 Ametista — Eu nem sei o que é...frações.
 A afirmação contou com a concordância da aluna Esmeralda.
 Pesquisadora: — Não sabem nada? Têm certeza?
 Ametista: — Não sei nada.
 Esmeralda: — Fração... humm... fração, fração, fração... O número 1 é fração.
 Pesquisadora: — Por que achas que o número 1 é fração?
 Esmeralda: — Porque eu acho.
 Ametista: — Eu também acho. (INTERVENÇÃO 1)

Percebi, de acordo com o fragmento acima, que as respostas de Esmeralda e Ametista, demonstram não haver um significado da palavra “fração” para ambas. Na tentativa de responder, encaminharam uma resposta, que comprovou não entenderem a questão. Ametista, percebendo que sua resposta foi incompleta, acrescentou: “Fração é uma forma diferente de escrever/representar uma continha”.

A seguir, apresento outro exemplo que aponta para a falta de significado da palavra/termo para as alunas:

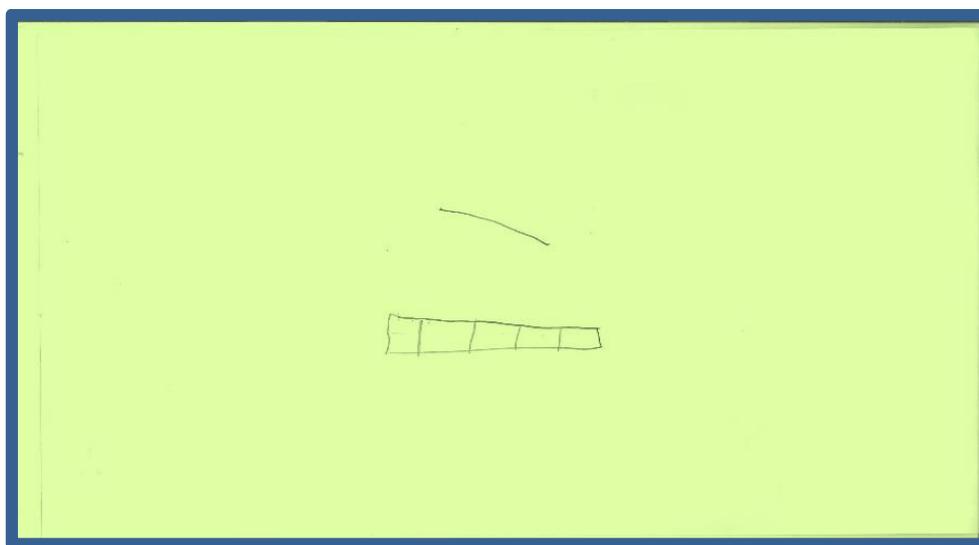
Pesquisadora: — Que atividades são estas? Os números aqui estão diferentes, certo?
 Ametista: — São números com traço.
 Pesquisadora: — Traço? O que são números com traço?
 Ametista: — Número com traço é o que fica um em cima e outro embaixo.
 Pesquisadora: — Um em cima e outro embaixo?
 Esmeralda: — É. Coloca o traço e depois tu escreve um número em cima e depois o outro embaixo e pronto.
 Pesquisadora: — Meninas, o que quer dizer o traço?
 Esmeralda: — Dizer? O traço é traço.
 Ametista: — Traço é a linha. Um número tem que ficar em cima e outro embaixo.
 Pesquisadora: — Mas porque um número tem que ficar em cima e outro embaixo?
 Esmeralda: — Não sei. A professora fez assim
 Ametista: — É assim que tá no quadro. A professora fez assim. (INTERVENÇÃO 1)

Constatei, a partir deste relato, que as ideias iniciais das alunas sobre frações estavam relacionadas aos números naturais ou à fração como um par destes. Ao responder, as alunas tentaram relacionar os conhecimentos que já possuem sobre os números naturais para esse outro universo numérico, o que indica um conhecimento (conceito) espontâneo. Vygotski (2009) explica que os conceitos espontâneos são aqueles construídos pelas pessoas na sua experiência pessoal e concreta, aparecendo em decorrência das interações do seu dia-a-dia. Outro episódio que ilustra minha percepção ocorreu quando foi solicitado para as alunas que representassem, por meio de desenhos, seu entendimento sobre frações. O fragmento a seguir descreve esse momento:

Pesquisadora: — Vamos desenhar um retângulo? Vocês conhecem um retângulo, certo?
 Ametista: — Já vi.
 Esmeralda: — Sim.
 Pesquisadora: — Desenhem.
 Pesquisadora: — Gurias, agora vamos dividir o retângulo. Ele deve ser dividido de acordo com a ideia de fração.
 Ametista: — Hummm?
 Pesquisadora: — Para dividir o retângulo, com base no que sabes sobre frações, deverás dividi-lo em partes iguais, diferentes ou tanto faz?
 Esmeralda: — Não sei. Tanto faz
 Ametista: — Tamanhos diferentes.
 Pesquisadora: — Certo! (INTERVENÇÃO 2)

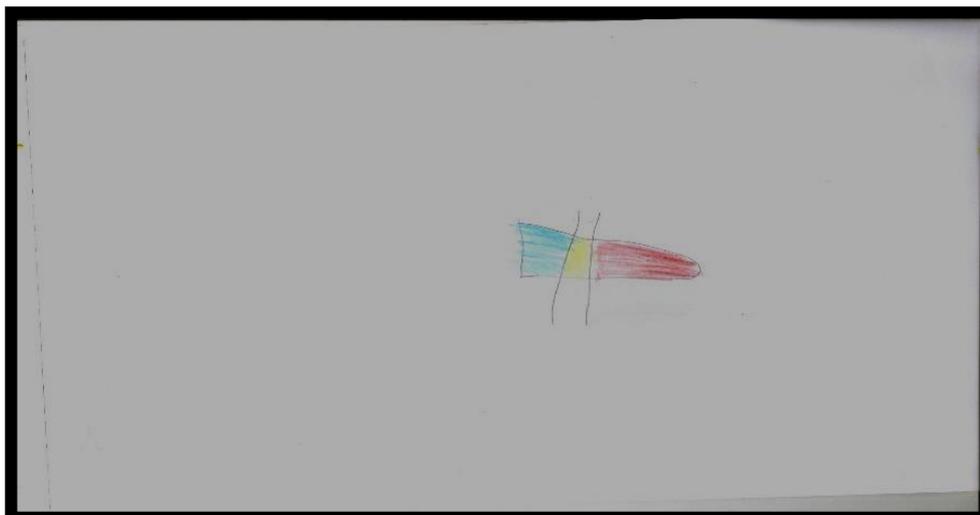
As figuras 14 e 15 apresentam os desenhos efetuados pelas alunas Ametista e Esmeralda, a fim de atender à solicitação efetuada por mim.

Figura 14 - Representação retângulo Ametista



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Figura 15 - Representação retângulo Esmeralda



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Percebi pelas respostas das alunas que o conceito científico de frações como divisão em partes iguais não está estabelecido/compreendido, embora, por meio da provocação proposta por mim, as alunas tenham dividido a figura, o que pode ser entendido como um indício de conceito espontâneo. As dificuldades de compreensão do conteúdo também foram encontradas no quantitativo de acertos das mesmas na avaliação da escola (ANEXO F), dentre as 15 (quinze) questões propostas, Esmeralda acertou 4 (quatro) e Ametista 6 (seis), assim como nos registros dos pareceres das alunas. No fragmento abaixo, em relação à Esmeralda, consta, no parecer do segundo trimestre (ANEXO B), que na:

Matemática é extremamente vagarosa. Não consegue acompanhar os conteúdos, não realiza cálculos com as quatro operações. **Apresenta extrema dificuldade na compreensão dos conteúdos que envolvem frações**, não conseguindo aprender seus conceitos básicos, não atingindo os objetivos mínimos estabelecidos para o trimestre (PARECER DO SEGUNDO TRIMESTRE, GRIFO NOSSO).

Ao que se refere à aprendizagem de Ametista consta do parecer do segundo trimestre (ANEXO C):

Na matemática escreve somente a lápis, é lenta para copiar e realizar as tarefas, se distrai com facilidade. É desorganizada com seu material. Apresenta significativa dificuldade de aprendizagem. Realiza todas as atividades com auxílio. Realiza cálculos com as quatro operações, tendo mais dificuldade na multiplicação e na divisão. A aluna consegue interpretar expressões numéricas que não sejam muito extensas, bem como problemas onde os enunciados sejam simples. Necessita de mais auxílio na realização de cálculos com potência e em atividades de extrair raiz quadrada. **Nas atividades com os números racionais não atingiu os objetivos mínimos estabelecidos para o trimestre** (PARECER DO SEGUNDO TRIMESTRE, GRIFO NOSSO).

Os relatos acima me serviram como um diagnóstico inicial, a fim de estruturar a proposta de intervenção, quando busquei a compreensão/reflexão por parte das alunas do processo de aprendizagem vivenciado em sala de aula por meio das atividades realizadas. Saliento que, as atividades não se distanciavam dos modelos propostos pela professora da classe regular; seu diferencial era a forma de abordagem, realizada em situações compartilhadas e por meio de um instrumento (jogo), pretendiam incidir na zona de desenvolvimento proximal do aluno, possibilitando a ocorrência de uma boa aprendizagem, que de acordo com Vygotski (1993) só ocorrem quando ações como essas são efetivadas.

A partir daqui, são analisadas as contribuições do jogo Frações no *Scracth* para aprendizagem de conhecimentos científicos pelas alunas. A transcrição, a seguir, resulta de diálogo, envolvendo minha participação e a das alunas com DI, abrangendo uma situação proposta no jogo, na qual busquei trabalhar os conceitos de inteiro e metade, por meio de uma situação cotidiana.

Pesquisadora: — A Ametista comeu um chocolate. Com que número posso representar este chocolate?

A aluna não estava compreendendo a atividade do jogo, então a pesquisadora resolveu exemplificar a situação utilizando seu nome.

Ametista: — Um, é comer todo?

Pesquisadora: — Sim. E que número vais usar para representar?

Ametista: — Um.

Pesquisadora: — Muito bem. E se em vez de comer o chocolate todo, tu comesses só a metade?

Ametista: — Só a metade... metade... metade.

Pesquisadora: — Sim. Tens o chocolate e vais comer só a metade. Como vais representar isso?

Ametista: — Metade, não é todo. É pedaço!

Pesquisadora: - Certo. Então, como podes representar?

Ametista: — $\frac{1}{2}$.

Pesquisadora: — Ok! Explica-me como resolveste?

Ametista: — “Peguei” o chocolate e reparti em dois. (INTERVENÇÃO 2)

Segundo Ciscar e García (1988, p. 33), utilizar situações do cotidiano permite que os alunos reconheçam a matemática no mundo que os cerca, sendo a tarefa do professor auxiliá-los na construção do conceito matemático. Observa-se, também neste relato, minhas tentativas em desafiar Ametista para percepção da diferença entre inteiro e metade. Nunes e Bryant (1997) alertam para a importância do estabelecimento de uma relação entre ambos. Assim, “um” foi a resposta de Ametista para associá-lo ao inteiro e “pedaço” à outra resposta, referindo-se à metade. A apropriação do conceito de parte de uma quantidade, também foi evidenciada durante a intervenção, visto que foi percebida como um fundamento importante neste contexto escolar. Para isso, propus a seguinte atividade: dentre um número ilimitado de bolas de três cores

(laranja, azul e verde) diferentes, as alunas deveriam, de acordo com o comando, colocá-las em cestos. Durante a execução da atividade, fui questionando as alunas, para que: primeiro identificassem o total de componentes do conjunto; feito isto, solicitei que, dentre os componentes do conjunto, relatassem quantos eram laranja e quantos eram azuis. Esse momento está descrito no fragmento abaixo:

Pesquisadora: — Ametista, lê a pergunta, por favor.
 Ametista: — Coloca as bolas no cesto. Um quarto de bolas deve ser azul e 3/4 de bolas deve ser laranja.
 Pesquisadora: — Obrigada! Esmeralda, quantas bolas queremos no total no cesto?
 Esmeralda: 4.
 Pesquisadora: — Ok! Ametista, quantas serão azuis?
 Ametista: — 1.
 Pesquisadora: — Por quê?
 Ametista: — Tu perguntou para Esmeralda, quantos bolas deveria ter no cesto e ela respondeu 4.
 Pesquisadora: — Certo! E?
 Ametista: — Tem 4 bolas: 3 são laranjas. Vai sobrar 1.
 Esmeralda: — O que sobrou será uma fração
 Pesquisadora: — Muito bem!! Continuem jogando. (INTERVENÇÃO 4)

Por meio desse episódio, foi possível perceber a capacidade de Ametista de utilizar as suas funções psicológicas superiores, principalmente a memória e o raciocínio lógico, ao responder às questões propostas por mim, comprovando, assim, diferentemente do que declara a escola, que ela tem condições de pensar, raciocinar e, conseqüentemente, aprender.

Durante a intervenção, incentivei as alunas a relatarem, ao final dos encontros, o processo vivenciado. Isso ocorreu no quarto momento¹³. Este visava a tomada de consciência, tendo, por finalidade, contribuir com a aprendizagem das alunas. No exemplo a seguir, as alunas relataram o que foi trabalhado no encontro de intervenção:

Pesquisadora: — Gurias, nosso horário está chegando ao fim. Agora, preciso que vocês digam tudo o que fizemos hoje. Vocês falam e eu vou escrevendo no quadro, certo? Podem começar!
 Ametista: — Hoje, fizemos um brinquedo para adivinhar o futuro.
 Esmeralda: — O origami do oráculo e brincamos.
 Ametista: — Jogamos no *Scratch* um jogo de responder às perguntas.
 Esmeralda: — As perguntas eram sobre um chocolate.
 Ametista: — Falamos de fração... fração é uma parte de um todo.
 Pesquisadora: - E o que mais?
 Ametista: - Tem mais... mas eu não sei dizer.
 Pesquisadora: — E tu Esmeralda, o que mais podes contar?
 Esmeralda: — Que fração divide.
 Pesquisadora: — Querem acrescentar mais alguma coisa?

¹³ Lembrando: embora já esteja presente e explicado na metodologia, o quarto momento evidencia, nesta subcategoria, sua importância, visto que é, em essência, ele que representa o próprio mecanismo de internalização.

Ametista: — Não.
Esmeralda: — Não. (INTERVENÇÃO 2)

É possível perceber, no relato acima, que as alunas tiveram dificuldade em atender à minha solicitação, não apresentando, em sua descrição, elementos que indicassem reflexão sobre o processo vivenciado ou aprendizagem ocorrida. Com o transcorrer do processo interventivo, essa realidade foi se alterando e esse momento contemplou minha expectativa, que consistia em observar, por meio da narrativa efetuada pelas alunas, utilizando suas próprias palavras, se houve aprendizagem, ou melhor, se estava ocorrendo no âmbito intrapsicológico uma reestruturação das relações que ocorrem no âmbito interpsicológico. O fragmento a seguir ilustra essa situação:

Pesquisadora: — Vamos relatar o nosso trabalho de hoje?
Esmeralda: — Tá bem.
Pesquisadora: — Quem começa?
Ametista: — Eu.
Pesquisadora: — Pode começar.
Ametista: — Fizemos a brincadeira da corrida de frações.
Pesquisadora: — Certo. E o que mais?
Esmeralda: — Vimos que na fração existem dois números separados por um traço.
Ametista: — O numerador e o ...
Esmeralda: — Denominador.
Ametista: — O denominador é o número abaixo do traço. O número acima do traço é chamado de numerador.
Esmeralda: — O numerador indica quantas partes foram tomadas.
Pesquisadora: — Tomadas de onde?
Esmeralda: — Do inteiro.
Ametista: — O denominador indica em quantas partes iguais foi dividido
Pesquisadora: — Então os termos da fração são numerador e o denominador.
Ametista: — É.
Esmeralda: — Professora, vamos dizer certo agora.
Pesquisadora: — Certo? Agora não vai ser mais número de cima e o número de baixo.
Esmeralda: — Não. Agora vai ser numerador e denominador. (INTERVENÇÃO 5)

Depreende-se do fragmento acima uma evolução por parte das alunas, pois a síntese realizada encaminhou para a formação de um conceito, sobre os termos que compõem uma fração. Ao construir conceitos sobre frações, as alunas expandiram suas aprendizagens para outras áreas do conhecimento e para a formação de habilidades pessoais e sociais, inserindo-se na coletividade escolar, ampliando suas experiências com os colegas. Esse efeito da intervenção contribuiu para o desenvolvimento pessoal das estudantes e enriquecimento de suas perspectivas sociais, assim como vem servindo de desafio para que a escola construa “(...) novas representações sociais da matemática que permitirão que a numeração seja vista como um valor para todos de uma forma nova” (NUNES; BRYANT, 1997, p. 230).

A fração, a partir de uma situação problema, também foi evidenciada durante o desenvolvimento da intervenção. A opção por esse enfoque tinha a intenção de objetivar o desenvolvimento da ação investigadora por parte dos alunos, a partir de questões guias. No fragmento abaixo é possível verificar essa intenção:

Pesquisadora: — Ametista, favor ler a questão proposta!
 Ametista: — Certo. Cintia repartiu um bolo em 6 pedaços. Ela comeu $1/6$ e Gilson também comeu do bolo $1/6$. Que fração representa a parte do bolo que Cintia e Gilson comeram?
 Esmeralda: — O quê? Não sei!
 Pesquisadora: — Precisamos resolver!!! Como poderemos fazer?
 Esmeralda: — Não sei, não sei.
 Pesquisadora: — Ametista, lê de novo.
 Ametista: — Tá bem!
 Pesquisadora: — Temos uma questão a ser resolvida. Como podemos fazer?
 Alunas observam atentas a tela do computador.
 Ametista: — A fração tem dois números iguais.
 Pesquisadora: — Tem? Qual é?
 Ametista: — Os denominadores, lê de novo
 Pesquisadora: — O que devo fazer então?
 Esmeralda: — Juntar?
 Pesquisadora: — Juntar para saber o quê?
 Ametista: — Para achar a resposta!
 Pesquisadora: — Muito bem! E qual é a resposta, ou melhor, como fizeste?
 Ametista: — Olha! Eu somei um mais um que “tava” em cima e depois deixei o seis que estava embaixo.
 Pesquisadora: — Ok! (INTERVENÇÃO 7)

Conversei com as alunas e disse que a atividade também representava uma adição com frações. Salientei que há diferentes maneiras de propor uma adição. Solicitei que, em grupo, fosse definido um modo de realizar a tarefa, onde todos compreendessem o processo e não mais simplesmente somassem todos os termos. O fragmento a seguir apresenta a síntese ou “regra” formulada pela aluna:

Ametista: — Quando tiver que somar frações, olho os termos... Se for igual o denominador... Eu conto só o numerador.
 Esmeralda: — Se for diferente os termos... Tenho que lembrar.
 Pesquisadora: — Não entendi! Digam novamente.
 Ametista: — Se os denominadores forem iguais, eu só conto (somo) os numeradores.
 Esmeralda: — É! Só vale se os denominadores forem iguais.
 Pesquisadora: — Ok! (INTERVENÇÃO 7)

Durante a realização da intervenção, a opção por trabalhar em grupos mostrou-se uma estratégia bastante exitosa e comprovou sua importância no processo de aprendizagem das alunas. Vygotski (1984) considera em relação ao aluno: “Trabalhando com um ou vários parceiros, ele vivencia no plano externo o que irá internalizar, posteriormente”. Moysés (1997)

ratifica a afirmação do autor e complementa: “(...) a atividade compartilhada é fundamental para o desenvolvimento coletivo do aluno”. Na situação transcrita a seguir, isso pode ser observado. A atividade realizada em duplas consistiu em associar a representação gráfica de uma fração com sua representação numérica. O colega, componente da dupla de Esmeralda, percebendo a dificuldade dela para realizar a tarefa, propôs ajudá-la, como pode ser observado no episódio abaixo:

Esmeralda: — Eu não sei.
 Colega: — Eu te ajudo.
 Esmeralda: — Tá bem
 Colega: — Primeiro, tu vais contar quantos pedaços tem na figura toda.
 Esmeralda: — Certo. Um, dois, três, quatro, cinco, seis.
 Colega: — Contou?
 Esmeralda: — Sim.
 Colega: — Agora, tens que ver quantos pedaços estão pintados, coloridos.
 Esmeralda: — Um, dois, três.
 Colega: — Aí tu tem que juntar.
 Esmeralda: — Juntar?
 Colega: — O desenho com o número. Olha aqui!
 Esmeralda: — Vou tentar... Consegui! (INTERVENÇÃO 6)

Vygotsky (1998) argumenta que as atividades em grupo oferecem vantagens indisponíveis em ambientes individualizados, pois as constituições dos sujeitos, assim como seu aprendizado e seus processos de pensamento, ocorrem mediadas pelas relações com outras pessoas. A seguir, outro exemplo que retrata a importância do outro no processo de aprendizagem.

Pesquisadora: — Esmeralda, agora é tua vez.
 Colega: — Eu não quero.
 Pesquisadora: — Por quê?
 Esmeralda: — Eu não entendi. Eu não consigo encaixar.
 Ametista: — Vem cá, Esmeralda. Olha como eu faço. Tem que arrastar para juntar.
 Esmeralda: — É.
 Ametista: — Arrasta. Conta quantos pedaços tem. Depois tu contas quantos estão pintados.
 Pesquisadora: — E depois?
 Esmeralda: — Tenho que procurar o número para juntar?
 Pesquisadora: — Número¹⁴ ou fração¹⁵?
 Esmeralda: — Achar o número fracionado. (INTERVENÇÃO 4)

¹⁴ Número é um conceito matemático para a representação de medida, ordem ou quantidade. Os números de ordem são designados por ordinais e os de quantidade são designados por cardinais. Em Matemática, os números são classificados como naturais, inteiros, racionais e reais.

¹⁵ Fração - pertencente ao conjunto dos números racionais. Esse conjunto pode apresentar-se sob a forma de número fracionário ou um número decimal.

Quando perguntei à Esmeralda: por quê? Ametista se dispôs a auxiliá-la. Neste breve relato, observei que há duas pessoas auxiliando Esmeralda. A participação dessas duas pessoas na relação com Esmeralda foi fundamental para que ela passasse a querer realizar a tarefa. Destacaram-se dois aspectos primordiais para o processo de aprendizagem com base em Vigotski: o primeiro envolvendo o conceito de ZDP, conceito que indica:

A distância do nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros capazes (VYGOTSKI, 2007, p. 97).

O segundo aspecto referiu-se ao fato de que a colega com DI se dispôs a ajudar. Vygotski (1997, p. 219) explica:

Por tanto, si se pregunta de dónde nacen, cómo se forman, de que modo se desarrollan los procesos superiores del pensamiento infantil, debemos responder que surgen en el proceso del desarrollo social del niño por medio de la traslación a si mismo de las formas de colaboración que el niño asimila durante la interacción con el medio social que lo rodea. Vemos que las formas colectivas de colaboración preceden a las formas individuales de la conducta, que crecen sobre la base de las mismas y constituyen sus progenitoras directas y las fuentes de su origen. En esto reside el sentido fundamental de la ley formulada por nosotros sobre la doble aparición de las funciones psíquicas superiores en la historia del desarrollo del niño. De manera que de la conducta colectiva, de la colaboración del niño con las personas que lo rodean, de su experiencia social, nacen las funciones superiores de la actividad intelectual¹⁶.

Percebi, no decorrer dessas intervenções, a importância do trabalho colaborativo, o qual implica interação entre sujeitos. Neste sentido, se encontra um dos pressupostos básicos da teoria histórico-cultural: o sujeito aprende e se desenvolve no processo de interação com o outro, ou seja, conforme Vygotski (1988), o desenvolvimento psíquico é feito do plano interpsicológico (interação com o outro) para o plano intrapsicológico (mente do sujeito).

A organização dos grupos também foi um aspecto evidenciado ao longo do desenvolvimento do trabalho, visto que busquei formar grupos heterogêneos. As práticas que buscam criar grupos homogêneos, de acordo Vygotski (1997, p. 225), resultam evidentes

¹⁶ Portanto, se preguntamos de onde nascem, como se formam, de que modo se desenvolvem os processos superiores do pensamento infantil, devemos responder que surgem no processo de desenvolvimento social da criança por meio da transposição a si mesmo das formas de colaboração que a criança assimila durante a interação com o meio social que o rodeia. Vemos que as formas coletivas de colaboração precedem as formas individuais de conduta, que crescem sobre a base delas mesmas e constituem suas progenitoras diretas e as fontes de sua origem. Nisto reside o sentido fundamental da lei formulada por nós sobre a dupla aparição das funções psíquicas superiores na história do desenvolvimento infantil. De modo que da conduta coletiva, da colaboração da criança com as pessoas que o rodeiam, de sua experiência social, nascem as funções superiores da atividade intelectual.

(...) cuan profundamente antipedagógica es la regia según la cual, por comodidad, seleccionamos colectividades homogéneas de niños retrasados. Al proceder así, no solo vamos contra la tendencia natural en el desarrollo de los niños, sino - que es mucho más importante- al privar al niño mentalmente retrasado de la colaboración colectiva y de la comunicación con otros niños que están por encima de él, no atenúamos sino que acrecentamos la causa inmediata que determina el desarrollo incompleto de sus funciones superiores¹⁷.

Assim, reunindo-os a partir do mesmo grau de deficiência, privam “(...) as crianças do potencial que há na comunicação e colaboração coletiva – a diferença de níveis entre pessoas que colaboram seja condição importante para a atividade coletiva” (CENCI, 2015, p. 12). No relato abaixo, há um trecho que aponta esse processo:

Ametista: — Posso fazer dupla com a Esmeralda?
 Pesquisadora: — Querida, os grupos serão organizados de uma maneira diferente. Escutem, por gentileza: façam um círculo e coloquem as mãos para trás. Vou depositar, nas mãos de vocês, papeizinhos com letras de músicas. Quando terminar de distribuir, eu vou para o centro da roda e quero que todos leiam ao mesmo tempo seus papéis e cantem suas respectivas músicas. Todos ao mesmo tempo! Cada um cantando, vai procurando os colegas que estão cantando a mesma música que a sua. Ao encontrar, forma-se o trio para realização da atividade. As músicas são as seguintes: Escravos de Jó; Atirei o pau no gato; A canoa virou; Ciranda, cirandinha; Peixe vivo e Sapo-cururu.
 Pesquisadora: — Todos entenderam? Podemos começar?
 Turma: — Sim
 Pesquisadora: — 1, 2, 3 e já! Todo mundo cantando.
 Pesquisadora: — Quem já achou seu trio? Assim que encontrar, está formado o seu grupo de trabalho, ok!
 Ametista: — Eu não fiquei com a Esmeralda...
 Pesquisadora: — Não tem problema. Aqui todos são amigos, certo?
 Ametista: — Certo.
 Pesquisadora: — Lembra que, para ficares junto com ela, a música deveria ser a mesma. (INTERVENÇÃO 4)

Ao organizar os grupos desta maneira, cumpro um dos fundamentos defendido por Vygotski (1997, p. 224) que afirma:

Las colectividades compuestas por niños con distinto nivel de retraso son las más frecuentes, estables y duraderas. Uno de los procedimientos tradicionales de nuestra práctica pedagógica es el medo de completar, seleccionar los grupos escolares según el nivel de desarrollo mental. Se supone que los niños con el mismo nivel de retraso forman las mejores colectividades. La investigación muestra que, si se los deja actuar libremente, los niños retrasados nunca se agrupan según esta ley. Más exactamente, siempre la infringen. Al analizar los datos obtenidos, dice el autor, solo es posible

¹⁷ Quão profundamente antipedagógica é a regra segundo a qual, por comodidade, selecionamos coletividades homogêneas de crianças com retardo. Ao proceder assim, não só vamos contra a tendência natural no desenvolvimento infantil, senão – o que é muito mais importante - ao privar a criança mentalmente atrasada da colaboração coletiva e da comunicação com outras crianças que estão acima dela, não atenúamos, mas acrescentamos a causa imediata que determina o desenvolvimento incompleto de suas funções superiores.

llegar a una conclusión: las combinaciones sociales más deseables, a las que los niños recurren con mayor frecuencia, son las formadas por el idiota y el imbecil, el imbecil y el débil de grado profundo¹⁸.

Vygotski (1997, p. 224) ainda registra:

En la relación social se produce una especie de servicio mutuo. El que es intelectualmente más dotado adquiere la posibilidad de manifestar su actividad social con respecto al que es menos dotado y activo. Este último, a su vez, extrae de la comunicación social con el más activo aquello que todavía le resulta inaccesible, lo que con frecuencia constituye un ideal inconsciente al que tiende el niño intelectualmente deficiente. La diferencia de edad más común en los agrupamientos sociales libres de niños es de tres - cuatro años. Estos dos parecen repetir la misma regularidad que existe también con respecto a la diferencia de desarrollo intelectual en el niño normal¹⁹.

No decorrer do trabalho, foi necessário efetuar algumas combinações com todos os alunos, referentes ao desenvolvimento da proposta. Em algumas dessas situações, as alunas Esmeralda e Ametista tentaram não cumprir algumas das combinações, cabendo-me, ao perceber tais tentativas, intervir. Os excertos a seguir demonstram esta situação:

Pesquisadora: — Vamos fazer um acordo? Nenhuma das alunas respondeu, apenas trocaram olhares.

Esmeralda: — Que acordo?

Pesquisadora: — O acordo é o seguinte: dizer só: acho, bom, gostei sobre as atividades não vale. Tem que explicar, certo?

Ametista: — Explicar???

Pesquisadora: — Sim. Dizer com tuas palavras o que aconteceu. A regra vale para todos, para todos!

Esmeralda: — Tá.

Ametista: — Tá. (INTERVENÇÃO 1)

Pesquisadora: — Meninas, computadores ligados, certo? Mas, antes de iniciarmos as atividades de hoje, quero que vocês relatem o nosso encontro passado. Pode ser?

Ametista: — Relatar???

¹⁸ As coletividades compostas por crianças com diferentes níveis de retardo são as mais frequentes, estáveis e duradouras. Um dos procedimentos tradicionais de nossa prática pedagógica é o medo de completar, selecionar os grupos escolares de acordo com o nível de desenvolvimento mental. Supõe-se que as crianças com o mesmo nível de retardo formam as melhores coletividades. A investigação mostra que, se são deixados atuar livremente, as crianças com retardo nunca se agrupam de acordo com essa lei. Mais exatamente, sempre a infringem. Ao analisar os dados obtidos, disse o autor, só é possível chegar a uma conclusão: as combinações sociais mais desejáveis, aquelas que as crianças recorrem com maior frequência, são as formadas pelo idiota e o imbecil, o imbecil e o deficiente de grau profundo.

¹⁹ Na relação social é produzida uma espécie de serviço mútuo. O que é intelectualmente mais dotado adquire a possibilidade de compartilhar sua atividade social com o que é menos dotado e ativo. Este último, por sua vez, extrai da comunicação social com aquele mais ativo aquilo que ainda o é inacessível, o que com frequência constitui um ideal inconsciente ao que tende a criança intelectualmente deficiente. A diferença de idade mais comum nos agrupamentos sociais livres de crianças é de três - quatro anos. Estes dados parecem se repetir com a mesma regularidade também com respeito a diferença de desenvolvimento intelectual na criança normal.

Pesquisadora: — Relatar é dizer como foi, o que fizemos. Ou melhor, o que vocês lembram, o que a gente fez?

Ametista: — Não quero.

Pesquisadora: — Querida, isso faz parte de nosso trabalho, é uma de nossas combinações... E será cumprido por todos!

Esmeralda: — Tá.

Pesquisadora: — O que vocês falarem eu vou escrever no quadro, certo? Podemos começar?

Esmeralda: — Pode.

Ametista: — Tá bem! Pode. (INTERVENÇÃO 2)

A DI não pode ser justificativa para permissão de quebra de acordos. Os alunos precisam ser lembrados das combinações realizadas coletivamente na sala de aula: permitir que os estudantes com DI não as cumpram seria prejudicar o seu processo educativo. O trabalho de Selau, Hammes e Damiani (2015) aponta para o fato de que o tratamento desigual, gerado pelo preconceito, pode interferir negativamente no processo de aprendizagem dos deficientes e, em alguns casos, até mesmo ferir seus direitos humanos.

Finalizo a avaliação das aprendizagens a partir da intervenção apresentando os dados referentes à reaplicação da avaliação e do parecer descritivo para as estudantes. Na avaliação aplicada antes da intervenção, a aluna Esmeralda acertou 4 (quatro) e Ametista 6 (seis) das 15 (quinze) questões propostas. Ao término da intervenção, esse quantitativo aumentou: Esmeralda acertou 10 (dez) questões e Ametista chegou a 13 (treze) acertos. O parecer do terceiro e último trimestre (ANEXO D) das alunas referente aos números racionais também se alterou, constando agora que:

Esmeralda, na disciplina de Matemática, parece estar mais atenta. Questiona durante a realização das atividades. Em relação ao conteúdo de frações (números racionais) parece ter compreendido os conceitos básicos, o que é fundamental para entendimento deste conjunto numérico. (PARECER DO TERCEIRO TRIMESTRE)

De acordo com o parecer da professora, (ANEXO E): “Ametista conseguiu compreender as noções básicas referentes a esse conjunto numérico, o que facilitará a aprendizagem dos demais conteúdos deste conjunto”. Acredito que a análise dos resultados deixa claro que as alunas conseguiram internalizar adequadamente os conteúdos desenvolvidos.

Como efeito da intervenção, ficou evidente que as alunas com DI passaram a perceber a importância da matemática no seu cotidiano, desprendendo-se da ideia de que se constitui em um conhecimento difícil. Perceberam que a matemática é uma atividade socialmente definida, assim como explicita Dunn (1997, p. 09): “O modo como as crianças abordam problemas matemáticos depende crucialmente de como elas definem e respondem à situação na qual estes

são apresentados”. Nesse sentido, as alunas com DI evidenciaram grande interesse em seu conhecimento em situações fora da escola e as aprendizagens escolares.

5.2.2.1 Considerações frente à proposta de intervenção: o olhar dos envolvidos no processo

Com o objetivo de avaliar a proposta, foi solicitado aos envolvidos que respondessem como perceberam, no contexto escolar, a intervenção por mim realizada. Início com os pareceres das profissionais da escola sobre o processo vivenciado. De acordo com eles, a proposta justificou-se a partir de algumas considerações, sendo elas: em primeiro lugar, o caráter mobilizador/motivador que a proposta trouxe ao ambiente escolar. Marta avaliou: “Ele se sente estimulado, se pega resolvendo as atividades, pode não ser no mesmo nível dos outros, mas se pega sabendo contar, mostra para os outros colegas que ele também domina” (ENTREVISTA 1). Graça destacou: “Por meio do jogo, sente-se participando das aulas, isso é algo muito bom. Dá confiança ao aluno, bem como possibilita a realização das atividades em diferentes espaços” (ENTREVISTA 3).

Em segundo lugar, pelo novo olhar docente direcionado às alunas com DI e, conseqüentemente, aos sujeitos com deficiência no contexto escolar. Para Débora, foi possível “(...) novos olhares sobre o processo de aprendizagem dos alunos com deficiência” (ENTREVISTA 2). Káthia indicou: “Eu nunca tinha pensando em usar a tecnologia com o 6º ano, e principalmente com estas alunas, porque pensava que não entenderiam” (ENTREVISTA 6).

Em terceiro lugar, pela apropriação de dois espaços no contexto escolar, até então pouco explorados: o Laboratório de Informática e o uso da Quadra Poliesportiva. A professora Lis, comenta o uso da quadra poliesportiva nos momentos iniciais, denominados no relatório como Momentos de Acolhida: “Que legal! A princípio, só via a quadra para realização da Educação Física ou brincadeiras de rodas com os pequenos” (ENTREVISTA 4).

Para Graça, a “tomada” do Laboratório de Informática como um espaço pedagógico apontou “(...) novas alternativas metodológicas para trabalhar com os alunos com deficiência e pode ser um caminho efetivo para auxiliar o processo de inclusão” (ENTREVISTA 3). De acordo com Débora,

A atividade que desenvolveste no Laboratório contribuiu para uma nova visualização e interação professor/aluno, pois trouxe a tecnologia para dentro do ensino de matemática, motivando o aluno pelos conteúdos trabalhados, deixando a forma tradicional e possibilitando novos caminhos para o aprendiz. (ENTREVISTA 2)

Lis considerou que esse procedimento apresentou um novo aspecto à prática pedagógica – o trabalho coletivo. Segundo ela, “(...) o trabalho coletivo, que vi os alunos fazerem contigo, deveria ser feito também por nós professores em nossos planejamentos” (ENTREVISTA 4). Pode-se depreender dessa afirmação que há percepção da necessidade de mudança dos processos pedagógicos e valorização do planejamento coletivo como forma de qualificar a prática docente. Nesta nova concepção de aprendizagem, Lis comentou:

(...) se o aluno estava com dificuldade de fazer alguma coisa, ele senta com outro e começa a ver como aquele faz para resolver, e aí ajuda ou resolve a tarefa; se tem dificuldade ao pronunciar determinada palavra, eles ouvem o outro e conseguem pronunciar com clareza. (ENTREVISTA 4)

E acrescentou: “O desenvolvimento não tem que ocorrer somente na questão dos conteúdos, das tarefas da escola. Pode ser também das coisas da vida, das coisas boas” (ENTREVISTA 4). Isso, conforme ela enfatizou, demonstra a importância dos pares para a internalização de conhecimentos. O trabalho colaborativo entre os pares tem, como base, o referencial histórico-cultural, em que “(...) o mais adiantado ajuda o colega menos adiantado na realização das tarefas” (PLETSCH, 2009, p. 150). Este procedimento foi apontado como positivo para esses alunos de acordo com Káthia, pois:

Com os colegas, ela procede diferente. Pede minha autorização para sentar com os colegas em quem confia e busca realizar a tarefa. Ela sempre pergunta como podem juntos resolver o exercício. Quando está junto a algum colega, observa atentamente como o mesmo procede para realização da tarefa. Acho bem interessante a atenção dela, quando está acompanhada de outro aluno. (ENTREVISTA 6)

Para Lis, “(...) o trabalho é bem importante. Ele já deu um alerta na escola” (ENTREVISTA 4). Ela destacou a importância do trabalho realizado, sinalizando que o uso das tecnologias pode ser incorporado às práticas pedagógicas desenvolvidas no espaço escolar. Ana, ao avaliar o trabalho desenvolvido, comentou: “A escola, ela “grita” por algo mais claro para que ela consiga trabalhar de forma mais eficiente, mais definitiva e proveitosa com este aluno” (ENTREVISTA 5). Salientando a necessidade de buscar novas alternativas para o trabalho junto aos alunos; o enfoque foi o aluno com deficiência, mas os demais alunos também “ganham” com a mudança das práticas pedagógicas e reiterou:

A intervenção possibilitou novos conhecimentos ao grupo de professores, pois, ele (professor) ainda sente que precisa estar se alimentando de conhecimento para o trabalho que deseja desenvolver com este aluno como afirma. Ao efetivares uma nova

prática pedagógica e socializá-la junto aos seus pares. Este conhecimento foi disponibilizado e novas perspectivas apontadas. (ENTREVISTA 5)

De acordo com Esmeralda e Ametista (APÊNCICE J), a proposta foi boa, pois apresentou um novo jeito de aprender o conteúdo. Para Ametista “Ficou mais fácil. Porque tu fez as atividades que a gente faz lá, só que de um jeito mais divertido”. Esmeralda complementou: “Assim é bom de aprender. Aula assim não cansa”. “Jogar é bom. É outro jeito de fazer”. A palavra “jeito”, enfatizada pelas alunas durante a intervenção, chamou muito minha atenção. Ao utilizarem a mesma com frequência me fizeram pensar que o tal jeito era a forma como o processo de ensino havia ocorrido, ou melhor, o instrumento de mediação escolhido para aprendizagem. Posso inferir, assim, que o mesmo foi um motivador neste processo.

Para as alunas, essa metodologia, dentre os inúmeros “ganhos”, propiciou visibilidade às mesmas dentro do contexto escolar e confiança na sua própria capacidade de aprendizagem. Tais evidências estão presentes nas afirmações das alunas. Esmeralda expressou: “Eu ensinei para a turma do Pré a música dos Escravos de Jó. Eles gostaram, e eu também. Eu não esqueci” (INTERVENÇÃO 6). Ametista revelou: “Eu gostei de iniciar a brincadeira... É bom saber explicar como se faz!” (INTERVENÇÃO 6).

A aluna Esmeralda ficou satisfeita por sentir-se importante no âmbito escolar, pela atividade desenvolvida junto à turma da Pré-Escola. A satisfação relaciona-se ao fato de ter ensinado. Ensinar para a aluna mostra uma nova condição naquele espaço, ela conseguiu efetivar uma aprendizagem ao lembrar-se da música. Ametista enfatizou a satisfação em poder liderar uma atividade e ser reconhecida pelo seu saber. Ressalto que, no decorrer da intervenção, expressões como: “É difícil!”, “Não sei!”, foram substituídas por “Eu consegui!” (ESMERALDA, INTERVENÇÃO 7), “Não tem problema errar, né?” (AMETISTA, INTERVENÇÃO 8) o que me causou uma grande satisfação e a certeza acerca da escolha da proposta. Assim, acredito que o trabalho salientou a importância de possibilitar aos alunos com deficiência diferentes experiências pedagógicas que visem ao desenvolvimento de suas capacidades, ou como afirma o teórico que norteia este trabalho: o desenvolvimento das funções psicológicas superiores não poderá ocorrer se as práticas pedagógicas estiverem atreladas à incapacidade desses alunos de aprenderem.

Outro significativo efeito da intervenção está relacionado ao reconhecimento dos profissionais da necessidade de imediata mudança da prática pedagógica escolar, abrangendo a todos os estudantes e não somente aqueles com deficiência. Nesse sentido, urge o envolvimento pessoal do professor em relação à singularidade de seus alunos e à própria tarefa de ensinar.

Assim, outro efeito identificado está relacionado ao pressuposto de que todos os alunos têm direito à educação e que todos podem aprender. Esse é um entendimento fundamental para que ocorra efetivamente o processo de inclusão social e escolar preconizado pelos direitos humanos. Verifiquei, também, que a acolhida fruiu como atitude inovadora, ocupando os diferentes espaços, provocando reflexões e questionamentos entre os profissionais da escola quanto às práticas pedagógicas adotadas. Instalou-se, desse modo, entre professores e gestores, o desejo de mudar e transformar a proposta educativa vigente na instituição, superando o inerte procedimento de adaptar-se à deficiência que valorizava o simples treinamento das funções sensoriais e motoras, passando a vislumbrar a possibilidade de atuar para o desenvolvimento das funções cognitivas.

Como decorrência dessa perspectiva inovadora, outro efeito importante começou a ser construído: a consciência de que o professor precisa investir em sua formação de forma contínua, conhecendo teorias que expliquem os processos de ensinar e aprender, as bases do trabalho colaborativo, os estudos sobre vias colaterais, dentre outras.

Registro, ainda, algumas alternativas que poderão contribuir para o aperfeiçoamento de outras intervenções, tais como: ampliar e sistematizar o horário destinado à prática intervencionista; diversificar as atividades componentes do jogo; manter parceria entre os diversos profissionais da escola com a professora da sala regular, dando continuidade à pesquisa-intervenção, reorganizando o Projeto Político-Pedagógico e as atividades do Laboratório de Informática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Relatório Crítico-Reflexivo é resultado de pesquisa que teve como objetivo planejar e implementar uma proposta interventiva para formação de conceitos científicos, por meio da inserção de um jogo educacional digital de Matemática, abordando o conjunto dos números racionais, procurando avaliar se a utilização de tal recurso colaboraria com o aprendizado de estudantes com deficiência intelectual - DI.

Neste estudo, enfatizo a abordagem metodológica da pesquisa intervencionista do tipo pedagógica, na qual o pesquisador deve planejar e intervir, com a intenção de produzir avanços nos espaços onde atua e, posteriormente, avaliar os efeitos decorrentes de sua ação.

Os sujeitos-foco da pesquisa foram duas alunas, cursando o 6º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental “Dr. Joaquim Assumpção”, na cidade de Pelotas (RS). O método de intervenção teve, como eixo mobilizador, a inserção do jogo educacional digital denominado Frações no *Scratch*. A intencionalidade primeira do uso desse *software* foi o de ampliar a utilização de mídias no espaço escolar, permitindo a comunicação, o compartilhamento e a sistematização de conhecimento entre professores, alunos e demais sujeitos da comunidade escolar. Considero que essa intencionalidade mobilizou estudantes e profissionais, valorizando o laboratório de informática para as atividades escolares cotidianas e para o desenvolvimento de habilidades diversas. As considerações, a seguir, estão organizadas a partir das categorias de análise estabelecidas, após a análise dos dados obtidos.

A avaliação da intervenção pretendeu descrever minuciosamente os instrumentos de coleta e análise de dados, o que me possibilitou a construção de um novo conhecimento relacionado ao processo de ensino-aprendizagem de uma abordagem significativa da matemática, assim como me proporcionou importantes momentos de partilha com alunos, professores e gestores.

Realizadas essas considerações gerais, passo a apresentar as considerações finais relativas às categorias organizadas de acordo com os achados da pesquisa.

A primeira categoria – **Pensamento dos professores sobre Educação Inclusiva na escola** – deu origem à subcategoria “Importância do estudo sobre inclusão/escola inclusiva”. Nessa direção, ficou evidente o ressignificado da visão de educação inclusiva, bem como a instalação de um novo modo de perceber o direito de todos à educação. Os sujeitos da escola entendem que a inclusão como responsabilidade de todos, um movimento alicerçado no paradigma que associa igualdade e diferença rumo à equidade social e escolar. Há fortes

indícios de que a escola se encaminha para reafirmar o direito de todos à educação, sem qualquer tipo de discriminação ou obstáculo.

Quanto à subcategoria “Deficiência e inclusão: a perspectiva dos professores”, ficou evidente uma situação contraditória entre o entendimento de que a inclusão de pessoas com deficiência é indiscutível. Apontam, no entanto, muitas questões, consideradas como grandes obstáculos a superar. Parece predominar um sentimento de comiseração, quando afloram sentimentos de “pena”, percebido por mim como um sentimento que não está adequado ao trabalho pedagógico inclusivo. Essa compreensão pode implicar na limitação de experiências dirigidas aos alunos com deficiência, na superproteção ou na postura de superioridade do professor para com esses estudantes. Mesmo diante dessas situações, verifiquei a intenção dos docentes de inovar suas práticas, pretendendo produzir melhores resultados de aprendizagem e encontrar novos rumos para a inclusão de alunos com deficiência. As entrevistadas demonstraram concordar, de forma unânime, com a inclusão desses sujeitos, ainda que se encontrem divididas entre o desejo de promover a inclusão e o reconhecimento do processo no ambiente escolar. Destacaram, também, que o processo de inclusão de alunos com deficiência poderá se construir em um espaço de acolhimento à diversidade e à diferença pelos estudantes declarados como “normais”.

A terceira subcategoria denominou-se “Deficiência intelectual: caracterização e aprendizagem”, em que foi possível observar que a compreensão/conceituação de deficiência intelectual, ainda, não está satisfatoriamente construída pelos profissionais, situando-a somente em relação ao tempo diferente dos alunos DI para a aprendizagem, estabelecendo comparação entre a aprendizagem dos alunos “normais” e aqueles com deficiência intelectual. Há ênfase à memorização e à limitação para a aprendizagem. Verifiquei forte tendência em considerar as classes homogêneas. Esse modo de compreender a deficiência intelectual provoca equívocos e inadequações na efetivação do trabalho pedagógico. O significado de inclusão precisa ser revisitado pelos professores e a proposta inclusivista precisa voltar sua atenção para todos os alunos indistintamente, acreditando que cada ser humano é único e que todos têm capacidade para aprender. Foi possível concluir que alguns professores defendem o papel do docente como mediador do processo de aprendizagem dos alunos como condição indispensável à efetiva aprendizagem do aluno com DI.

Em outra categoria, analisei o “Aluno com deficiência intelectual no contexto escolar: relacionamento e mediação”. As entrevistadas consideraram que o relacionamento entre os alunos – “normais” e com deficiência – é mais fácil na infância, quando as crianças estão despidas de preconceitos. Essa realidade se altera e, à medida que os alunos crescem, a

convivência se torna mais difícil. É importante considerar que os adolescentes percebem as diferenças entre os alunos e precisam aprender a respeitá-las. Os professores reconhecem a importância da mediação do conhecimento, o que proporcionará ao aluno a construção de conceitos e o relacionamento com o mundo através de ferramentas e signos proporcionados pela ação pedagógica.

A quinta subcategoria refere-se às “Condições pedagógicas no contexto da inclusão”. Os professores concordaram com a necessidade de implantação de uma prática pedagógica que atenda, efetivamente, à realidade de cada aluno. Para tanto, indicaram algumas condições, ainda inexistentes na instituição escolar: disponibilidade de carga horária dos profissionais destinada ao planejamento do trabalho; alocação de recursos financeiros, de modo a viabilizar materiais pedagógicos; apoio pedagógico por parte de profissionais especializados; auxílio de cuidadores e professores auxiliares; revisão da quantidade de conteúdos elencados para cada ano escolar. As entrevistadas apontam para a revisão do processo avaliativo da aprendizagem dos alunos com DI, permitindo que professor e alunos conheçam o processo de aprendizagem realizado e que as informações sirvam para o planejamento de estratégias que atendam às necessidades de aprendizagem. Esse intento implica reorganização do sistema avaliativo da escola, rompendo com o modelo tradicional da aula expositiva, da repetição, da resposta única.

Demonstraram desejo de mudar a prática, sem, no entanto, assumirem corajosamente a transformação premente, investindo em amplos estudos a respeito do processo de aprendizagem. Atribuíram à SRMF importante possibilidade educativa, valorizando a existência desse espaço na escola. Contudo, destacaram que o encaminhamento desse aluno para a SRMF pode marcar o estudante como “diferente”, podendo contribuir para a exclusão. Em geral, as entrevistadas apontaram para a necessidade de reestruturação dos currículos de formação de professores, os quais devem incluir abordagens relativas à inclusão e ao atendimento ao aluno com deficiência. A ação docente tem, ainda, a característica empírica. Destacaram a importância da formação continuada que proporcione sustentação teórica a respeito do tema. A pesquisa revelou a insuficiente preparação dos professores, a fim de efetivarem o processo de inclusão social/escolar.

Foi reafirmada a necessidade de urgente mudança na prática pedagógica, a qual deve se assentar em consistentes referenciais teóricos. A inovação da prática deverá permitir a construção de conceitos previstos no currículo escolar. Ainda que não totalmente configurado, permeou a fala das educadoras a ideia de um novo paradigma que sustente o processo de ensino-aprendizagem do aluno com deficiência. O acesso à aprendizagem é incontestável e precisa ir além da memorização e da repetição. Considero que a aprendizagem do estudante com

deficiência deve ocorrer com base na zona de desenvolvimento proximal ou potencial (ZDP), efetivada de forma espiralar e levando em conta as possibilidades de desenvolvimento da pessoa com deficiência, superando a prática pautada no *déficit* do sujeito. Por fim, sugiro que os estudos sobre Educação Especial e Educação Inclusiva, incluam o estudo do pensamento dos professores sobre estes processos, pois, a maneira como pensam estes profissionais interfere no desenvolvimento do trabalho pedagógico. Saliento que, neste trabalho isso foi realizado por meio da análise das entrevistas realizadas.

A segunda categoria de análise – **Efeitos da intervenção no processo de aprendizagem do aluno com DI** – compõe-se por duas subcategorias: “Acolhida como ponto de partida” e “Frações no *Scratch*: aprendizagens a partir da intervenção”. Esta subcategoria subdivide-se em “Considerações frente à proposta de intervenção: o olhar dos envolvidos no processo”.

Os objetivos previstos para o momento da acolhida foram satisfatoriamente atingidos. Estabeleci, de imediato, vínculos com as alunas com DI, confirmando o pressuposto defendido por Vygotski que considera o aspecto emocional tão importante quanto outros aspectos e deverá merecer a atenção dos educadores nas mesmas proporções observadas em relação à inteligência e à vontade dos sujeitos. Mantive, ao longo dos encontros, atitude de acolhida e demonstrei interesse em conhecer outros momentos da vida das alunas, abrindo espaço para que elas compartilhassem experiências. A interação foi condição fundamental para o êxito da intervenção.

Outro objetivo definido para o momento da acolhida referiu-se ao despertar do interesse das alunas pela abordagem relativa às frações. Procurei desenvolver atividades lúdicas no desenvolvimento da aprendizagem, o que agradou imensamente as alunas, as quais se mostraram descontraídas, participativas, estimuladas, protagonistas de seu aprendizado. Afirmo que as relações afetivas, presentes no processo ensino-aprendizagem, aproximaram as alunas do conhecimento, conforme afirma Vygotski (1995): as relações afetivas proporcionam o desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

Destaco que as interações entre os participantes da pesquisa-intervenção estiveram carregadas de sentimentos e emoções, permitindo que aspectos metodológicos e relações interpessoais positivas se interinfluenciassem e se determinassem mutuamente.

A segunda subcategoria – “Frações no *Scratch*: aprendizagens a partir da intervenção” – comportou, primeiramente, a necessidade de averiguar o conhecimento que as alunas com DI possuíam acerca de números racionais, ou seja, as aprendizagens realizadas no período anterior à intervenção. Conclui que as duas alunas não tinham construído o conceito científico sobre

fração. Encontravam-se no período dos conceitos espontâneos, o que ficou evidenciado pelo nexu vago, subjetivo e orientado pela percepção, além dos registros dos pareceres avaliativos emitidos pelos professores. A partir de então, organizei a proposta de intervenção, cujas atividades se distanciavam da metodologia desenvolvida pela professora da classe regular. As práticas de intervenção se caracterizaram por situações compartilhadas e pela utilização do jogo, objetivando incidir na Zona de Desenvolvimento Potencial.

Nesse sentido, enfatizei, durante os encontros no laboratório de informática, diversificadas atividades, que envolviam os conteúdos trabalhados pela professora responsável pela disciplina de matemática, tais como: representação, leitura de frações, termos e operações. Assim, o procedimento de tomada de consciência das aprendizagens efetivadas ocorreu por meio das ações desenvolvidas pelas alunas durante a realização do jogo. Para contribuir com o estudo, utilizei diversos autores, os quais ajudaram a embasar as discussões, análises e subsidiaram os encontros.

Como o objetivo principal da pesquisa foi a formação de conceitos científicos, seguindo a teoria de Vygotski com alunos com DI, por meio de um jogo, conclui, baseada nas observações e transcrições dos diálogos realizados por mim, alunas com DI e demais alunos durante a execução do jogo, que esse objetivo foi cumprido. Esta conclusão está relacionada aos resultados das avaliações da disciplina de matemática e pareceres trimestrais disponibilizados pela escola. O fato de trabalharem de forma colaborativa também contribuiu neste processo.

Avalio que os dados obtidos por meio de observações, entrevistas semiestruturadas e análise documental permitiram-me perceber a construção de conceitos científicos que envolveram a representação de quantidades intensivas (razões e frações); a compreensão da representação de quantidades por razões ou frações; conexões entre a linguagem de frações e de razões.

Os estudos de Vygotski me proporcionaram relevantes elucidaciones sobre a formação de conceitos. Ressalto que as alunas com DI e os alunos participantes dos encontros de intervenção revelaram interesse na organização das informações sobre frações, agindo no sentido de organizarem as informações que internalizaram, entendendo esse processo como uma condição inarredável para compartilharem da cultura de seu grupo de colegas.

Nessa direção, o estudo sobre frações permitiu que as alunas com DI desenvolvessem uma “teoria de mundo”, tentado compreender seu funcionamento a partir dos conceitos científicos construídos. Coube à escola, por meio da intervenção deste projeto, refletir a respeito de sua proposta educativa no que tange à construção de conceitos científicos por seus alunos.

Essa visão inovadora se expandiu junto aos gestores e docentes da escola, que passaram a perceber a urgência de ressignificar suas práticas educativo-pedagógicas.

Destaco que, no processo de construção de conceitos científicos, alguns pressupostos já se impuseram no espaço escolar, tais como:

- a percepção e a linguagem são condições indispensáveis na formação de conceitos;
- a formação de conceitos tem início na infância e progride no decorrer de outras etapas da vida;

- a construção de conceitos caracteriza-se como um processo complexo, no qual todas as funções intelectuais são ativadas, e não somente a memória;

Esses entendimentos estão se constituindo como desafios à escola e ao processo de inclusão de alunos com deficiência intelectual.

A área da matemática, de modo geral, se caracteriza como ponto de estrangulamento no processo de progressão escolar. Essa realidade acentua-se quando se trata da aprendizagem de alunos com deficiência intelectual. Identifiquei a necessidade de que a escola, através de reflexões profundas de seus profissionais, reconheça que a atividade em sala de aula, conforme apontam Nunes et al. (2005, p. 10), “(...) envolve simultaneamente dois processos de ensino-aprendizagem: um relacionado à aprendizagem do aluno e o outro relacionado à aprendizagem do professor”. Assim, os resultados não satisfatórios em matemática precisam ser vistos, também, sob a ótica da aprendizagem do professor, o qual deve entender que seus conhecimentos e suas práticas não se apresentam como soluções permanentes para o ensino. A instituição escolar e seus professores têm de reanalisar continuamente, em razão dos avanços das ciências, suas propostas e práticas educativas. Ficou instaurado, pois, esse desafio para a escola no sentido de substituir o modismo pela inovação científica.

Outro aspecto a considerar na conclusão deste projeto de pesquisa-intervenção está associado ao conceito de inteligência, tradicionalmente entendida como um dom, uma determinação genética. Essa visão vem sendo questionada e substituída pelos estudos de pesquisadores como Vygotski por meio da teoria histórico-cultural, fonte orientadora deste trabalho. Nessa compreensão, a ação educativa assume papel fundamental no desenvolvimento do aluno, possibilitando-lhe utilizar instrumentos culturalmente disponíveis e que servem para ampliar e sistematizar suas habilidades cognitivas e sociais. Esse pressuposto foi amplamente verificado no decorrer da intervenção, o que deverá servir como base para novas experiências matemáticas.

A formação de conceitos foi aspecto crucial no desenvolvimento da intervenção, sendo que a opção por trabalhar em grupos se mostrou como uma estratégia exitosa no processo de

aprendizagem das alunas com DI, confirmando a premissa defendida por Vygotski de que as atividades colaborativas oferecem vantagens indisponíveis em ambientes individualizados, pois os aprendizados dos sujeitos e de seus processos de pensamento ocorrem mediados pelas relações interativas.

Os profissionais da escola avaliaram a proposta de intervenção e consideraram positivo o caráter mobilizador/motivador que a mesma trouxe ao ambiente escolar. Alguns entrevistados entenderam que os alunos se sentiram estimulados para a aprendizagem e que, por meio do jogo, participaram efetivamente das aulas, o que evidenciou a confiança adquirida pelos estudantes com DI. Passaram os professores a acreditar nas possibilidades de aprendizagem das alunas com DI, destacando a importância e validade do uso de tecnologias naquele processo. Enfatizaram que o espaço de construção de conhecimento não se restringe à sala de aula formal: reconhecem a Sala de Recursos Multifuncionais, o Laboratório de Informática e a Quadra Poliesportiva como espaços pedagógicos de muita validade.

Afirmaram que a intervenção proposta apresentou um novo aspecto à prática pedagógica – o trabalho colaborativo, o qual contribui para o desenvolvimento de habilidades afetivas e sociais, verificando-se o apoio dispensado por um aluno a outro colega na realização de tarefas.

Entenderam que a intervenção proporcionou um novo olhar dos docentes para com as alunas com DI e, conseqüentemente, para todos os sujeitos com deficiência da instituição. Os profissionais perceberam que a escola se encontra em “estado de alerta” para a reinvenção da prática pedagógica e que o uso de tecnologias digitais deverá ser incorporado ao cotidiano das salas de aula como significativa alternativa de trabalho escolar.

As alunas também apresentaram suas avaliações em relação à proposta de intervenção. Referem que a forma de mediação proporcionada para a aprendizagem se mostrou mais fácil, mais divertida, mais prazerosa, menos cansativa. A internalização do conhecimento, decorrente dessa metodologia, permitiu maior visibilidade às alunas com DI no contexto escolar, assim como o desenvolvimento da confiança em suas capacidades de aprendizagem.

Ressalto, ainda, o evidente fortalecimento da compreensão de que todos os alunos têm direito à educação e que a escola precisa encontrar alternativas de intervenção que lhes garantam esse direito. Cabe à escola ampliar o processo de inclusão escolar/social, independentemente da condição pessoal de cada estudante.

Como foi uma proposta inovadora, que ora relato, tenho a expectativa de que esta experiência possa servir de reflexão aos colegas quanto à necessidade de se repensar as práticas

pedagógicas direcionadas aos alunos com DI, como também mostrar que todos, no contexto escolar, podem aprender.

Sugiro, ainda, que a universidade, como agência formadora de profissionais da educação, reavalie seus currículos e incentive a realização de experiências inovadoras, proporcionando crescentes oportunidades de inclusão em todos os níveis escolares. Destaco que os estudos no Mestrado e a organização desta proposta de intervenção constituíram-se em duas enriquecedoras experiências pessoais e profissionais, fortalecendo e ampliando minhas referências teóricas para a efetivação de uma escola inclusiva.

REFERÊNCIAS

ACADEMIA BRASILEIRA DE LETRAS. **Dicionário Escolar da Língua Portuguesa**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.

ALBUQUERQUE, Maria Cristina Petrucci de A. **A Criança com Deficiência Mental Ligeira**. 327 f. Tese (Doutorado em Psicologia) — Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, 1996.

ALVAREZ, Maria Esmeralda B. **Organização, sistemas e métodos**. São Paulo: McGraw Hill, 1991.

ALVES, Lynn. Jogos eletrônicos e violência: um caleidoscópio de imagens. In: BONILLA, Maria Helena Silveira; PRETTO, Nelson De Luca (Orgs). **Inclusão Digital: polêmica contemporânea**. Salvador: EDUFBA, 2004.

ANDRADE, Carlos Drummond de. **No meio do caminho**. Disponível em: <https://www.lettras.mus.br/carlos-drummond-de-andrade/8075009>. Acesso em: 22 dez. 2015.

ANTUNES, Celso. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. Petrópolis: Vozes, 2006.

ARANTES, V. Amorim (Org.). **Inclusão escolar: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2006.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE RETARDO MENTAL (AAMR). **Retardo mental: definição, classificação e sistemas de apoio**. 10. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006.

BARTALOTTI, Celina C. **Inclusão social das pessoas com deficiência: utopia ou possibilidade?** São Paulo: Paulus, 2006.

BETTIN, Sílvia Ana C. **Política Institucional de Educação Inclusiva de Alunos com Deficiência no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense/campus Pelotas**. 2009. 201 f. Dissertação (Mestrado em Política Social) - Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2013. Disponível em: <http://tede.ucpel.edu.br:8080/tede/handle/tede/305>. Acesso em: 12 dez. 2015.

BEYER, Hugo O. **Inclusão social das pessoas com deficiência: utopia ou possibilidade?** São Paulo: Paulus, 2000.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari K. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Portugal: Porto Editora, 1994.

BONILLA, Maria Helena S. **Escola aprendente: para além da sociedade da informação.** Rio de Janeiro: Quartet, 2005.

BONILLA, Maria Helena S.; OLIVEIRA, Paulo Cezar Souza. Inclusão Digital: ambigüidades em curso. In: BONILLA, Maria Helena S.; PRETTO, Nelson De Luca (Orgs). **Inclusão Digital: polêmica contemporânea.** Salvador: EDUFBA, 2011.

BORBA, Valéria U. **Formação colaborativa na gestão em Educação Especial: discussões e reflexões a respeito das Políticas Públicas de Educação Inclusiva.** Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Universidade Federal do Pampa, Jaguarão, 2015.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 dez. 1961. p. 11.429. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4024.htm. Acesso em: 23. abr. 2016.

_____. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 12 ago. 1971. Seção 1. p. 6.377. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5692.htm. Acesso em: 04. jun. 2016.

_____. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 191-A, 05 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 28 out. 2016.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial.** Brasília: MEC/SEESP, 1994.

_____. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. p. 27.833. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 04. jun. 2016.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 142 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 15. jun. 2016.

_____. Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 set. 2001. Seção 1E, p. 39-40. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2011.

_____. Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006. Altera a redação dos arts. 29, 30, 32 e 87 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 07 fev. 2006. p. 1. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/11274.htm. Acesso em: 11. jun. 2016.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Disponível em: www.peei.mec.gov.br/arquivos/politica_nacional_educacao_especial.pdf. Acesso em: 11. jun. 2016.

_____. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos**. Ministério da Educação. Ministério da Justiça. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Brasília: UNESCO, 2007. 76 p.

_____. Portal do MEC. **PROINFO** – Apresentação, 2008. Disponível em: www.portal.mec.gov.br/Proinfo. Acesso em: 14. abr. 2016.

_____. Parecer nº 11, de 7 de julho de 2010. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, v. 147, n. 235, 9 dez. 2010a. Seção 1, p. 28.

BUENO, José Geraldo S. **Educação Especial brasileira: integração/segregação do aluno diferente**. São Paulo: EDUC, 2004.

CAMPOS, Márcia de Borba; SILVEIRA, Milene Selbach; SANTAROSA, Lucila Maria C. **Tecnologias para Educação Especial**. Informática na Educação. Porto Alegre, v. 1, n. 2, 1999. Disponível em: www.cienciaparaeducacao.org/eng/publicação/campos-m-b-silveira-m-s-santarosa-l-tecnologias-para-educacao-especial-informatica-na-educacao. Acesso em: 20. jan. 2017.

CARDOSO, Teresa; ALARCÃO, Isabel; ANTUNES, Jacinto. **Revista de Literatura e Sistematização do Conhecimento**. Porto: Editora Porto, 2010.

CARNEIRO, Maria Sylvia C. **Deficiência mental como produção social: uma discussão a partir de histórias de vida de adultos com síndrome de Down**. Tese de Doutorado em Educação. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.

_____. **A Deficiência Mental como produção social: reflexões a partir da abordagem histórico-cultural**. 37ª Reunião da ANPED. Florianópolis: Santa Catarina, 2015. Disponível em: www.anped.org.br/sites/default/files/trabalho-gt15-4078.pdf. Acesso em: 23. jul. 2016.

CARVALHO, Fernando. **Curso de Tecnologia em Sistemas de Informação**. Técnicas de levantamento de dados – Observação. Disponível em: www.cefetsp.br/edu/carvalho/TDP/13%20-%20Apostila%20Obs.pdf. Acesso em: 08 jan. 2016.

CARVALHO, Rosita E. **Educação inclusiva com os pontos nos “is”**. Porto Alegre: Mediação, 2006.

CENCI, Adriane; COSTAS, Fabiane Adela T. Conceitos cotidianos e aprendizagem escolar. **Revista Travessias: UNIOESTE**, v. 4, n. 3, 2010.

CENCI, Adriane; DAMIANI, Magda Floriana. **A significação – ou o processo de constituição cultural – no desenvolvimento da pessoa com deficiência intelectual severa**. X ANPED SUL. Florianópolis, outubro de 2014. Disponível em: www.xanpedsul.faed.udec.br/arq-pdf/494-0.pdf. Acesso em: 04. fev. 2016.

CENCI, Adriane. **A Retomada da Defectologia na compreensão da Teoria Histórico-cultural de Vygotski**. 37. Reunião Nacional da ANPED. Florianópolis: UFSC, 2015. Disponível em: www.anped.org.br/sites/default/files/trabalho-gt20-3680.pdf. Acesso em: 10. jan. 2016.

CHAVES, Eduardo. **Multimídia: conceituação, aplicações e tecnologia**. Campinas: People Computação, 2007.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa Qualitativa em Ciências Humanas e Sociais**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

CISCAR, Salvador L.; GARCÍA, María Victoria S. **Fracções: la relación parte-todo**. Madrid: Síntesis, 1988.

CLUA, Esteban Walter G.; BITTENCOURT, João Ricardo. **Uma nova concepção para a criação de jogos educativos**. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica, 2016.

Disponível em:

www.joinville.edesc.br/portal/professores/marcelo/materiais/Clua_e_Bittencourt. Acesso em: 06 jun. 2017.

DAMASCENO, Luciana; GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. **Recursos de acessibilidade: as novas tecnologias como tecnologia assistiva**, 2002. Disponível em: www.proinfo.gov.br.

Acesso em: 15. set. 2016.

DAMIANI, Magda F. **Sobre pesquisas do tipo intervenção**. In: ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, XVI, 2012, Campinas.

_____. ROCHEFORT, R. S.; CASTRO, R. F. de; DARIZ, M. R.; PINHEIRO, S. S.

Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**.

Pelotas, v. 45, p. 57-67, mai./ago. 2013. Disponível em:

<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/viewFile/3822/3074>. Acesso em: 15 dez. 2015.

DARIZ, Marion R. **Vídeo educativo-interativo: uma intervenção à luz da Teoria Histórico-Cultural para promover a aprendizagem da ambiguidade lexical**. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2013.

DRUZIAN, Maria Eliana B. Jogos como recurso didático no ensino-aprendizagem de frações.

VIDYA, Santa Maria, v. 27, n. 1, jan./jun. 2007. Disponível em:

[www.sites.unifra.br/Portals/35/Artigos/2007/Vol_1/V-JOGOS\[BAIXA\].pdf](http://www.sites.unifra.br/Portals/35/Artigos/2007/Vol_1/V-JOGOS[BAIXA].pdf). Acesso em: 21. ago. 2016.

FREIRE, Madalena (Org). **Rotina: construção do tempo na relação pedagógica**. 2. ed. São Paulo: PND Produções Gráficas Ltda, 1998.

FREIRE, Paulo. **Cartas a Guiné-Bissau: registros de uma experiência em processo**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

_____. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 1989.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 13. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FROSI, Felipe O.; SCHLEMMER, Eliane. Jogos digitais no contexto escolar: desafios e possibilidades para a prática docente. IX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames), **Trilha de Games & Cultura**, p. 115-122. Florianópolis, nov. 2010. Disponível em: <http://www.sbgames.org/papers/sbgames10/culture/full/full13.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2017.

KOHATSU, Lineu Norio. O uso do vídeo na pesquisa do tipo etnográfico: uma discussão sobre o método. **Psic. da Ed.**, São Paulo, v. 25, p. 55-74, ago./dez. 2007. Disponível em: www.pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752007000200004. Acesso em: 25. jul. 2016.

LEMONS, André. Prefácio. In: BONILLA, Maria Helena Silveira; PRETTO, Nelson De Luca (Orgs). **Inclusão Digital: polêmica contemporânea**. Salvador: EDUFBA, 2011.

_____. **Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. 7. ed. Porto Alegre: Editora Sulina, 2015.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIFELONG KINDERGARTEN DO MIT MEDIA LAB. **SCRATCH SOFTWARE**. Disponível em <http://scratch.mit.edu/>. Acesso em: 18. mai. 2016.

LIMA JUNIOR, Arnaud S. Conhecimento humano: a diversidade e a não-identidade. In: PRETTO, Nelson De Luca (Org). **Tecnologia e novas educações**. Salvador: EDUFRA, 2005.

LOPES, Antonio José. O que nossos alunos podem estar deixando de aprender sobre frações, quando tentamos lhes ensinar frações. **Bolema**, Rio Claro, n. 31, p. 01-22, 2008. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~dpdias/2017/MAT1514%20fracoes.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2016.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza D. **A Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

_____. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2002.

MANTOAN, Maria Teresa E.; PRIETO, Rosângela G.; ARANTES, Valéria A. (Org.). **Inclusão escolar: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2006.

MARTINELLI, Telma Adriana P.; LOPES, Solange Munhoz A. Vasili V. Davidov: a concepção materialista histórica e dialética como método de análise da psicologia contemporânea. **Cadernos da Pedagogia**, v. 01, n. 05, jan./jul. 2009. Disponível em: <http://www.cadernosdapedagogia.ufscar.br/index.php/cp/article/viewFile/121/72>. Acesso em: 23. ago. 2016.

MARTINS, Lúcia de Araújo R.; PIRES, José; PIRES, Gláucia Nascimento da L.; MELO, Francisco Ricardo Lins V. (Orgs.). **Inclusão: compartilhando saberes**. Petrópolis: Vozes, 2006.

MAZZOTTA, Marcos José da S. **Educação escolar: comum ou especial**. São Paulo: Pioneira, 1987.

MENDES, Enicéia G. **Deficiência mental: a construção científica de um conceito e a realidade educacional**. 3887 f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 1995.

MINAYO, Maria Cecília de S. **O Desafio do Conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde**. 2. ed. São Paulo: HUCITEC, 1995.

MIRANDOLA, Luciana Cristina N. **O uso dos jogos no ensino das frações**. Dissertação (PROFMAT) — UNESP, São José do Rio Preto, 2015. Disponível em: https://sca.profmt-sbm.org.br/sca_v2/get_tcc3.php?id=84432. Acesso em: 23. ago. 2016.

MITTLER, Peter. **Educação Inclusiva: contextos sociais**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência e educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MOYSÉS, Lucia. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática**. Campinas: Papirus, 1997.

MOURA, Juliana S. **Jogos eletrônicos e professores: primeiras aproximações**. UNEB, Bahia, 2002. Disponível em: <http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/seminario4/trab/jm.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2016.

NUNES, Terezinha; CAMPOS, Tânia Maria M.; MAGINA, Sandra; BRYANT, Peter. **Educação matemática: números e operações numéricas**. São Paulo: Cortez, 2005.

NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

OLIVEIRA, Aimi T.; SADDY, Barbara S.; MOGRABI, Daniel C.; COELHO, Cristina Lúcia M. Jogos eletrônicos na perspectiva da avaliação interativa: ferramenta de aprendizagem com alunos com deficiência intelectual. **Revista Neuropsicologia Latinoamericana**, v. 7, n. 3, p. 28-35, 2015. Disponível em: http://neuropsicolatina.org/index.php/Neuropsicologia_Latinoamericana/article/view/269/181. Acesso em: 04. 01. 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003.

PEREIRA, Claudia A. **Estudando as frações**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/31585>. Acesso em: 25. ago. 2016.

PLETSCH, Márcia Denise. **Discutindo a inclusão de pessoas com deficiência mental no ensino regular a partir da proposta do sistema de apoios da Associação Americana de Retardo Mental (AAMR) de 2002**. Londrina: IV Congresso Brasileiro Multidisciplinar de Educação Especial, 2009.

_____. **Repensando a inclusão escolar de pessoas com deficiência mental: diretrizes políticas, currículo e práticas pedagógicas**. 2009. 254 f. Tese (Doutorado em Educação) — Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

RAPOSO, Patrícia Neves. **O impacto do sistema de apoio da Universidade de Brasília na aprendizagem de universitários com deficiência visual**. 2006. 155 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2006. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/2503>. Acesso em: 06. fev. 2016.

REY, Fernando Luis G. **Pesquisa Qualitativa em Psicologia: caminhos e desafios**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2002.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação. Departamento Pedagógico. **Referenciais Curriculares do Estado do Rio Grande do Sul**. Lições do Rio Grande. Porto Alegre: SE/DP, v. 1, 2009. Disponível em: http://servicos.educacao.rs.gov.br/dados/refer_curric_voll.pdf Acesso em: 02. mar. 2016.

ROAZZI, Antonio. O desenvolvimento individual, o contexto social e prática de pesquisa. **Psicol. cienc. prof.**, Brasília, v. 7, n. 2, p. 27-33, 1987. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98931987000200012&lng=pt_BR&nrm=iso. Acesso em: 04. 01. 2017.

RODRIGUES, Olga Maria Piazzentin R.; MARANHE, Elizandra André. **Práticas em Educação Especial e Inclusiva**. Bauru, 2008. Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/educacaoespecial/material/Livro2.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2016.

SASSAKI, Romeu K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. 8. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2007.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DESPORTO. **Projeto Político-Pedagógico: Escola Municipal de Ensino Fundamental “Dr. Joaquim Assumpção”**. Pelotas, 2014.

SELAU, Bento; DAMIANI, Magda Floriana; HAMMES, Lúcio Jorge. Direitos humanos e preconceitos a cegos universitários brasileiros. **Revista Ibero-Americana de Educação**, v. 67, n. 2, 2015.

SERPA, Luiz Felipe. A possibilidade de uma nova ciência. In: PRETTO, Nelson De Luca (Org). **Tecnologia e novas educações**. Salvador: EDUFRA, 2005.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Prefácio. In: FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 1989.

SILVA JÚNIOR, Bento Selau. **Fatores associados à conclusão da Educação Superior por cegos: um estudo a partir de L. S. Vygotski**. Tese (Doutorado em Educação) — Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2013. Disponível em: [file:///C:/Users/Usuário/Downloads/Bento%20Selauda%20Silva%20Junior_Tese%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Usuário/Downloads/Bento%20Selauda%20Silva%20Junior_Tese%20(3).pdf). Acesso em: 31 out. 2016.

SILVA, Helena; JAMBEIRO, Othon; LIMA, Jussara; BRANDÃO, Marco Antônio. Inclusão digital e educação para a competência informacional: uma questão de ética e cidadania. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 28-36, jan./abr. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v34n1/a04v34n1.pdf>. Acesso em: 07. jun. 2016.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu. Inclusão digital, software livre e globalização contra-hegemônica. In: SILVEIRA, Sérgio Amadeu; CASSINO, João (Orgs). **Software livre e inclusão digital**. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2003.

SKLIAR, Carlos (Org). **Educação e Exclusão**: abordagens socioantropológicas em Educação Especial. 5.ed. Porto Alegre: Mediação, 2006.

TORRES, Carlos Alberto; O'CADIZ, Maria del Pilar; WONG, Pia L. **Educação e Democracia**: a práxis de Paulo Freire em São Paulo. São Paulo: Cortez, 2002. 288 p.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**: Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem. Jomtien, Tailândia, 1990. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2016.

_____. **Declaração de Salamanca e enquadramento da acção na área das necessidades educativas especiais**. Salamanca, 1994. Disponível em: http://redeinclusao.pt/media/fl_9.pdf. Acesso em: 01 dez. 2015.

VYGOTSKI, Lev S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

_____. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

_____. **Obras completas**. Tomo cinco: Fundamentos de Defectologia. Havana: Editorial Pueblo Y Educación, 1989.

_____. **A Formação Social da Mente**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

_____. **Obras Escogidas**. Madrid: Centro de Publicaciones del MEC y Visor Distribuciones, 1993. 2 v.

_____. **Obras Escogidas**. Madrid: Visor, 1995. 3 v.

_____. **Obras Escogidas**: Fundamentos de defectología. Madrid: Visor, 1997. 5 v.

_____. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. **Psicologia pedagógica**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

_____. **A construção do pensamento e da linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 2009.

VIGOTSKI, Lev S.; LURIA, Alexander R.; LEONTIEV, Alexis N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizado.** São Paulo: Ícone, 1988.

WANG, Wanderley. Portal da Família. **O aprendizado através de jogos para computador:** por uma escola mais divertida e mais eficiente. Disponível em:
<http://www.portaldafamilia.org.br/artigos/artigo479.shtml>. Acesso em: 20. abr. 2016.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido escola

Solicito à direção da Escola Municipal de Ensino Fundamental “Dr. Joaquim Assumpção” autorização para realização da pesquisa e utilização das imagens (fotos) do prédio da referida Instituição Escolar na pesquisa intitulada “O Jogo Digital como Recurso Pedagógico na Aprendizagem de Alunos com Deficiência Intelectual”, sob responsabilidade da professora Sastria de Paula Rodrigues e com orientação do professor Dr. Bento Selau da Silva Júnior, do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Pampa-UNIPAMPA.

Comprometo-me a seguir as normas e rotinas da escola, zelar pelo sigilo ético dos depoentes e dados obtidos da pesquisa. Haverá o compromisso de divulgação dos dados obtidos apenas em reuniões e publicações científicas com sigilo e resguardo ético da Instituição.

Informo que a pesquisa será realizada com dois sujeitos com Deficiência Intelectual do Ensino Fundamental de Nove Anos e que pais e alunos estão cientes da pesquisa, dos quais obtive autorização para a coleta de dados.

Pelotas, agosto de 2016.

Sastria de Paula Rodrigues
Responsável pela Pesquisa

Leda Pistolleti Dias
Diretora da Escola

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Título do projeto: O Jogo Digital como Recurso Pedagógico na Aprendizagem de Alunos com Deficiência Intelectual

Pesquisador responsável: Sastria de Paula Rodrigues

Pesquisadores participantes: Bento Selau da Silva Jr. e Sastria de Paula Rodrigues

Instituição: Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

Telefone celular do pesquisador para contato: (53)84132164 (53)84264190. Serão aceitas ligações a cobrar.

E-mail: sastria@bol.com.br

Senhor (a)!

Seu filho (a),, está sendo convidado (a) para participar, como voluntário(a), na pesquisa “O Jogo Digital como Recurso Pedagógico na Aprendizagem de Alunos com Deficiência Intelectual”. Esta pesquisa é desenvolvida no Curso de Mestrado Profissional em Educação da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA – Câmpus Jaguarão, na linha de pesquisa “Gestão das Práticas Docentes na Diversidade Cultural e Territorial”, que tem, por objetivo, analisar como a inserção de Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC –, mais especificamente jogos digitais, podem qualificar o processo de aprendizagem de alunos com deficiência intelectual, procurando avaliar se a utilização dessas facilita a aprendizagem dos conteúdos da área de Matemática.

A pesquisa justifica-se pela necessidade de se pensar/inserir novos procedimentos metodológicos na prática pedagógica da área de Matemática, nos anos finais do Ensino Fundamental da Escola Municipal “Dr. Joaquim Assumpção” para alunos com deficiência intelectual, visando a sua plena inclusão no contexto escolar, além de despertar, na comunidade docente, o potencial pedagógico presente nas TIC.

A base teórica da referida pesquisa encontra-se nos estudos de Lev Semyonovich Vygotski, referentes à Teoria Histórico-Cultural, com ênfase nos Fundamentos da Defectologia, que propõe o uso de vias alternativas de desenvolvimento para pessoas com deficiência, procurando avaliar se a utilização destas facilita a aprendizagem dos conteúdos da área de Matemática.

Por meio deste documento e a qualquer tempo, o (a) senhor (a) poderá solicitar esclarecimentos adicionais sobre o estudo, tanto pessoalmente como por telefone, utilizando o número indicado pelo pesquisador, inclusive com ligações a cobrar. Também poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sem sofrer nenhum tipo de

penalidade ou prejuízo. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de permitir que seu (sua) filho (a) faça parte do estudo, assine, ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra será arquivada pela pesquisadora responsável.

A proposta de trabalho consiste na organização de 15 (quinze) encontros, que ocorrerão semanalmente, no Laboratório de Informática da Escola Municipal “Dr. Joaquim Assumpção”, no turno inverso ao da sala de aula de ensino regular, com duração de 50 (cinquenta) minutos cada um, com a presença da pesquisadora e dos alunos convidados (sujeitos participantes), os quais deverão executar as tarefas do jogo denominado Frações no *Scratch*. O mesmo abordará os conteúdos de frações desenvolvidos pela professora da sala de aula do ensino regular da disciplina de Matemática. As atividades serão mediadas pela professora pesquisadora, que organizará o ambiente e os recursos necessários para o desenvolvimento das tarefas.

As intervenções ocorrerão no decorrer dos encontros, visando a aprendizagem dos referidos conteúdos. As observações realizar-se-ão durante todo o processo de desenvolvimento do jogo. As anotações serão realizadas seguindo uma pauta de observação. A pesquisa exigirá a presença dos participantes durante todos os encontros e o desenvolvimento das atividades propostas pelo jogo. Para participar deste estudo, seu (sua) filho (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira.

Os gastos necessários para participação na pesquisa, como passagens para seu deslocamento e lanche, serão assumidos pela professora pesquisadora. O nome e a identidade de seu (sua) filho (a) serão mantidos em sigilo e os dados da pesquisa serão armazenados pela pesquisadora responsável. Os resultados poderão ser divulgados em publicações científicas, revistas, periódicos, *sites* ou outra forma de divulgação.

Os resultados do referido projeto de intervenção, em seus diferentes aspectos, serão disponibilizados no relatório crítico reflexivo e aos responsáveis pelos alunos (as), professora de Matemática da sala de aula do ensino regular, equipe diretiva e comunidade docente da Escola Municipal “Dr. Joaquim Assumpção”, por meio de reuniões/encontros na própria Instituição Escolar e previamente agendado com os interessados.

Ciente e de acordo.

Participante da Pesquisa

Responsável pelo Participante da Pesquisa

Sastria de Paula Rodrigues

Pelotas, ____ de _____ de 2016.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UNIPAMPA – Campus Uruguiana – BR 472, Km 592, Prédio Administrativo – Sala 23, CEP: 97500-970 Uruguiana – RS. Telefone: (55) 3413 4321 - Ramal 2289 ou ligações a cobrar para 55-84541112. E-mail: cep@unipampa.edu.br.

APÊNDICE C- Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

Título do projeto: O Jogo Digital como Recurso Pedagógico na Aprendizagem de Alunos com Deficiência Intelectual

Pesquisador responsável: Sastria de Paula Rodrigues

Pesquisadores participantes: Prof. Dr. Bento Selau e Sastria de Paula Rodrigues

Instituição: Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

Telefone celular do pesquisador para contato: (53) 84132164 e (53) 84264190. Serão aceitas ligações a cobrar.

E-mail: sastria@bol.com.br

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “O Jogo Digital como Recurso Pedagógico na Aprendizagem de Alunos com Deficiência Intelectual”. Neste estudo, pretendemos avaliar se o uso de um jogo educacional digital de Matemática, como recurso pedagógico, contribui para a aprendizagem dos conceitos científicos do referido campo curricular. O motivo que nos leva a estudar esse assunto é a necessidade de se repensar os procedimentos pedagógicos voltados aos alunos com Deficiência Intelectual (DI) no contexto escolar. Para este estudo, adotaremos os seguintes procedimentos: observação sistemática e assistemática, análise documental e entrevista semiestruturada. A proposta de trabalho consiste na organização de 15 (quinze) encontros, que ocorrerão semanalmente, no Laboratório de Informática da Escola Municipal “Dr. Joaquim Assumpção”, no turno inverso ao da sala de aula de ensino regular, com duração de 50 (cinquenta) minutos cada um, com a presença da pesquisadora e dos alunos convidados (sujeitos participantes), os quais deverão executar as tarefas do jogo denominado Frações no *Scratch*.

O mesmo abordará os conteúdos de frações desenvolvidos pela professora da sala de aula do ensino regular da disciplina de Matemática. As atividades serão mediadas pela professora pesquisadora, que organizará o ambiente e os recursos necessários para o desenvolvimento das tarefas. As intervenções ocorrerão no decorrer dos encontros visando a aprendizagem dos referidos conteúdos. As observações realizar-se-ão durante todo o processo de desenvolvimento do jogo. As anotações serão realizadas seguindo uma pauta de observação.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido (a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar

não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Os resultados estarão à sua disposição, quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Este termo de assentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você.

Eu, _____, fui informado (a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar, se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar deste estudo. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Assinatura do (a) menor

Assinatura da pesquisadora

Pelotas, __ de agosto de 2016.

APÊNDICE D - Termo De Consentimento Livre E Esclarecido Entrevista Professores

Prezado (a) professor:

Sou discente do Programa de Mestrado Profissional em Educação da Universidade Federal do Pampa – Câmpus Jaguarão, Rio Grande do Sul, na linha de pesquisa “Gestão das Práticas Docentes na Diversidade Cultural e Territorial”. Estou realizando uma pesquisa, sob orientação do professor Dr. Bento Selau da Silva Jr., a qual tem, como objetivo, implementar uma intervenção pedagógica junto a alunos com Deficiência Intelectual (DI), no Laboratório de Informática da Escola Municipal “Dr. Joaquim Assumpção”, Pelotas/RS, utilizando, como recurso pedagógico, um jogo educacional digital de Matemática, procurando avaliar se o uso dessa tecnologia, como mediadora do processo pedagógico, contribui para a aprendizagem dos conceitos científicos do referido campo curricular.

Sua contribuição será responder a uma entrevista, que será gravada, se assim permitir, envolvendo questões pertinentes aos alunos com Deficiência Intelectual (DI) presentes na turma pesquisada. A participação, nesse estudo, é voluntária e, se decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo.

Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida em rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo (a). Para colaborar com este estudo, você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira, mas contribuirá significativamente para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico.

Eu, _____, fui informado (a) sobre os objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações. Consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste Termo de Consentimento.

Assinatura do Professor

Assinatura da Pesquisador

Pelotas, __ de agosto de 2016

APÊNDICE E - Termo de consentimento livre e esclarecido entrevista diretora

Prezada diretora:

Sou discente do Programa de Mestrado Profissional em Educação da Universidade Federal do Pampa –UNIPAMPA- Câmpus Jaguarão, do Rio Grande do Sul, na linha de pesquisa “Gestão das Práticas Docentes na Diversidade Cultural e Territorial”. Estou realizando uma pesquisa, sob orientação do professor Dr. Bento Selau da Silva Jr., a qual tem, como objetivo, implementar uma intervenção pedagógica junto a alunos com Deficiência Intelectual (DI) no Laboratório de Informática da Escola Municipal “Dr. Joaquim Assumpção, utilizando, como recurso pedagógico, um jogo educacional digital de Matemática, procurando avaliar se o uso dessa tecnologia, como mediadora do processo pedagógico, contribui para a aprendizagem dos conceitos científicos do referido campo curricular. Sua contribuição será responder a uma entrevista, que será gravada, se assim permitir, envolvendo questões pertinentes ao processo de inclusão vivenciado pela escola.

A participação, nesse estudo, é voluntária e, se decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo. Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-la. Para colaborar com este estudo, você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira, mas contribuirá significativamente para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico.

Eu, _____, fui informada sobre os objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações. Consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste Termo de Consentimento.

Assinatura Diretora

Assinatura Pesquisadora

Pelotas, ____ de _____ de 2016.

APÊNDICE F - Entrevista diretora**Identificação**

Sexo: _____

Idade: _____

Formação acadêmica: _____

Tempo de atuação no magistério: _____

Tempo de atuação na função de gestora (diretora): _____

Carga-horária de trabalho: _____

Data entrevista: _____

- 1) Como percebes a questão da inclusão escolar de alunos com deficiência na rede regular?
- 2) Quais as ações desenvolvidas pela equipe gestora para favorecer o processo de inclusão?
- 3) Quais as expectativas sobre o processo de ensino-aprendizagem deste(s) aluno(s)?
- 4) Descreva a relação:
 - equipe gestora- família aluno deficiente;
 - equipe gestora- aluno(s) deficiente(s);
 - equipe gestora-professor- aluno deficiente.
 - equipe gestora- aluno deficiente-aluno “normal”
- 5) Quando pensa no futuro dos alunos com deficiência, o que vislumbra para eles?
- 6) Observações e outras contribuições para a pesquisa:

APÊNDICE G - Entrevista professor escola**Identificação**

Sexo: _____

Formação acadêmica: _____

Idade: _____

Disciplina: _____

Tempo de atuação: _____

Carga-horária de trabalho: ____

Data entrevista: _____

- 1) Qual a sua percepção sobre a Deficiência Intelectual?
- 2) Qual é o seu sentimento em relação à (ao) aluna (o) com Deficiência Intelectual?
- 3) Percebe os alunos com Deficiência Intelectual como seres com potencialidade de aprendizagem? Justifique seu posicionamento.
- 4) Quando pensa no futuro dos alunos com deficiência, o que vislumbra para eles?
- 5) Quais as relações que estabelece entre a situação sociopolítica do país e as possibilidades/dificuldades de alunos com deficiência?
- 6) Como percebe a relação do aluno com Deficiência Intelectual com os demais sujeitos da Escola?
- 7) Observações e outras contribuições para a pesquisa

APÊNDICE H - Pauta de observação

Aluno:

Data:

Atividade proposta:

A pauta de observação será composta pelas questões abaixo:

- a) Relato do comportamento/atitudes do aluno frente às tarefas propostas.

Exemplo: interesse, envolvimento, curiosidades etc.

- b) Conhecimentos utilizados pelo aluno para realização das tarefas. Exemplo:

Processo cognitivo para alcançar o objetivo do jogo.

- c) Conhecimentos/habilidades que o aluno apresenta como dificuldades.

APÊNDICE I - Entrevista com a professora de matemática após intervenção

Dados de Identificação

Nome do aluno:

Idade:

Ano Escolar

Data:

Questões

1) Como descreve o desempenho do aluno em seu componente curricular, após a intervenção?

2) Observou alguma mudança (comportamento, relacionamento, processo de aprendizagem) do aluno após a intervenção?

APÊNDICE J - Entrevista com sujeitos da pesquisa

Dados de Identificação

Nome: _____

Ano: _____

Data: _____

Questões

1. O que achaste das atividades propostas aqui no laboratório de informática?
2. Gostaste ou não de ficar jogando durante esse tempo?
3. Nas atividades que realizaste, o que aprendeste?
4. Nas atividades que realizaste, o que não aprendeste?
5. Consideras que esse modo de aprender é bom ou ruim? Por quê?
6. Depois das atividades realizadas no laboratório de informática, ficou mais fácil ou mais difícil realizar as atividades em sala de aula? Por quê?

APÊNDICE L - Relação dos conteúdos abordados no jogo frações no *scratch*

Apresento, aqui, os conteúdos que envolveram o jogo Frações no *Scratch*. É importante salientar que os conteúdos estavam diretamente relacionados aos objetivos da disciplina de Matemática para o 6º ano, conforme orientações da mantenedora.

Conteúdos:

- Frações (retomada do conceito de fração);
- Frações - Ideias associadas à fração (parte/todo);
- Numerador e denominador de uma fração;
- Operações com frações (adição e subtração).

ANEXOS

ANEXO A – Ficha de Anamnese

 PREFEITURA DE PELOTAS		SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO fone: 3225.5269	
--	--	--	--

FICHA DE ANAMNESE

I. IDENTIFICAÇÃO

Caso N°	Data:	
Escola:	Série:	Turma:
Nome:	Sexo:	
Data Nasc.	Idade:	
Escolaridade:		
Responsável:		
<u>Pai</u>		
Nome:	Profissão	
Escolaridade:	Idade:	
<u>Mãe</u>		
Nome:	Profissão	
Escolaridade:	Idade:	

II. MOTIVO DO ENCAMINHAMENTO:

1. Dificuldades apresentadas:.....

.....

.....

.....

.....

2. Atitude dos pais frente às dificuldades:.....

.....

.....

.....

.....

III. IMPRESSÃO GERAL TRANSMITIDA:

.....

.....

.....

IV. ANTECEDENTES PESSOAIS:**a) Concepção:**

1. A criança foi desejada?

b) Gestação:

1. Como foi a gravidez?

2. Houve problemas na gravidez?

3. Doenças durante a gravidez?

4. Como sentiu a gravidez?

C) Parto:

1. Decorreu no mês.

2. Teve parto normal ou cesariana?

3. Qual a posição da criança ao nascer?

4. Presença ou não de familiares?

5. Foi colocado no peito ao nascer?

d) Condições do recém-nascido:

1. Quais as condições que a criança apresentou ao nascer? (chorou ao nascer)

2. Quantas horas depois do parto viu seu bebê?

Qual a cor do bebê ao nascer?

3. Foi preciso ficar no berçário ou UTI? Quanto tempo?

4. Teve alguma doença nos primeiros dias?

e) Alimentação:

1. A criança foi amamentada? Quanto tempo? Intervalo das mamadas?

2. Usou chupeta ou substituto? (travesseiro, trapo, etc...)?

3. Atualmente alimenta-se bem? Possui horário p/ alimentação?

f) Sono:

1. Como era o sono da criança?

2. Como é atualmente? (Bruxismo, sonambulismo, enurese, etc...)

g) Evolução Psicomotora:

1. Com qual das mãos a criança pega objetos?

2. Com que idade caminhou?

3. Com que idade falou?

4. Troca letras ao falar?

5. Gagueja?.....

6. Existe outra alteração na fala?.....

7. Como foi o controle esfinteriano?.....

h) Manipulação:

1. Percebe alguma atitude diferente no seu filho? (Róer unhas, chupar dedo, usar objetos p/ dormir, etc...).....

2. Tiques?.....

3. Masturba-se?.....

i) Relacionamento e características pessoais:

1. Faz amizades com facilidade?.....

2. Como é seu comportamento com outras crianças?

3. Como caracteriza seu filho? (alegre, triste, birrento, teimoso, etc...)

4. Relação com os pais:.....

j) Doenças:

1. Quais os tipos de doenças que a criança já teve?.....

2. Sofreu algum tipo de acidente?.....

3. Apresentou convulsões com febre ou sem febre?

4. Utiliza medicação?.....

5. Como é a audição e a visão?.....

l) Antecedentes familiares:

1. Possui casos de doenças na família?.....

m) Encaminhamentos anteriores: (CASE, CIAE, CAPTA, DUB)

n) Atendimentos especializados em outra Instituição:

o) Observações: (outros fatos que os pais ou responsáveis gostariam de relatar)

p) Como é a rotina da criança?.....

Pais ou responsáveis:

Entrevistadora:.....

Pelotas, de de

ANEXO B - Parecer Trimestral

Escola Municipal de Ensino Fundamental “Dr. Joaquim Assumpção”

Nome do Aluno: Esmeralda

Código do aluno:

Ano/Série/Turno: A6A –manhã

Trimestre: 2º

Ano:2016

Dias letivos:69

Faltas:08

Parecer descritivo

A aluna é assídua, gosta de participar de todas as atividades realizadas pela turma. Locomove-se com dificuldades, mas com autonomia pelas dependências da escola. Na disciplina de Matemática é extremamente vagarosa. Não consegue acompanhar os conteúdos, não realiza cálculos com as quatro operações. Apresenta extrema dificuldade na compreensão dos conteúdos que envolvem frações, não conseguindo aprender seus conceitos básicos não atingindo os objetivos mínimos estabelecidos para o trimestre. Possui dificuldade de concentração e apreensão dos conteúdos, tem um comportamento ansioso frente as suas dificuldades, continua esquecendo com rapidez o que foi aprendido, aparenta cansaço e certa irritabilidade diante de suas dificuldades. Em Geografia e História apresentou uma sensível melhora na aquisição dos conhecimentos e nas avaliações, que são realizadas em sala de aula. O que ainda atrapalha um pouco é sua ansiedade, mas com a chegada de outra colega, começou a fazer as atividades em dupla, o que foi muito benéfico. Na disciplina de Português a aluna é calma, educada e prestativa. Apresenta dificuldades na pronuncia de palavras, mas se faz entender. Possui muita dificuldade na aprendizagem apesar da grande vontade de aprender, está escrevendo de maneira um pouco mais legível e organizada. Participa com entusiasmo das aulas, possui dificuldades na coordenação de ideia e na articulação e verbalização dessas ideias ao ser perguntada. Literatura busca realizar as atividades propostas demonstrando interesse e força de vontade. Em Educação Física a aluna demonstrou empenho em participar das atividades motoras, tendo dificuldade nas atividades de coordenação viso-motora; apresenta bom relacionamento com os colegas, as vezes se atrapalha um pouco, mas logo corrige onde errou e fica feliz com a própria evolução. Em Filosofia apresenta dificuldade em interpretar e

compreender o que é solicitado nas atividades, mas é muito esforçada. Deve continuar estudando. Em Espanhol a aluna demonstra interesse e motivação na aprendizagem da disciplina, tem um bom relacionamento com colegas e professora, mas é dispersa e não consegue acompanhar as aulas por esse motivo. Na disciplina de Música a aluna participa de todas as atividades práticas, mostrou interesse em aprender, fez colocações pertinentes quando se manifestava, muito interessada. Em Artes apresentou um excelente comportamento nas aulas, demonstrando interesse e rendimento na realização de suas atividades de desenho de modelo vivo, desenho e aplicação das linhas, dobradura e recorte. Necessita de explicações mais particularizadas para que desenvolva melhor o trabalho, exigindo maior atenção. Em Ciências demonstra interesse em aprender e realizar as atividades; encontra dificuldades em reter informações. Apresenta dificuldade na organização do conteúdo. Em Religião a aluna é participativa e carinhosa. Realiza todas as atividades propostas com interesse. Relaciona-se bem com colegas e professora. Mostra-se sempre solícita e disposta para as atividades.

ANEXO C - Parecer Trimestral

Escola Municipal de Ensino Fundamental Dr. Joaquim Assumpção		
Nome do Aluno: Ametista		
Código do aluno:		
Ano/Série/Turno: A6A – manhã	Trimestre: 2º	Ano:2016
Dias letivos: 69	Faltas:06	

Parecer descritivo

Em Língua Espanhola, a aluna é frequente e organizado com o seu material. Tem dificuldade de interagir com os colegas e, nas atividades em que é proposta a união dos alunos em grupos, prefere trabalhar sozinha. Apresenta limitações na compreensão dos conteúdos estudados, mas não reage positivamente a ajuda da professora. A aluna é assídua, colabora nas atividades coletivas, tem um bom relacionamento com colegas e professores; consegue se expressar oralmente, porém está mais desconcentrada e começa a emitir sinais de desinteresse no trimestre. Na matemática escreve somente a lápis, é lenta para copiar e realizar as tarefas; se distrai com facilidade. É desorganizada com seu material. Apresenta significativa dificuldade de aprendizagem. Realiza todas as atividades com auxílio. Realiza cálculos com as quatro operações, tendo mais dificuldade na multiplicação e na divisão. A aluna consegue interpretar expressões numéricas que não sejam muito extensas, bem como problemas onde os enunciados sejam simples. Necessita de mais auxílio na realização de cálculos com potência e em atividades de extrair raiz quadrada. Nas atividades com os números racionais não atingiu os objetivos mínimos estabelecidos para o trimestre. Na Educação Física participa das atividades com interesse e respeito as regras estabelecidas, não apresenta dificuldades motoras e mostra-se solícita com os colegas, melhorou seu rendimento/desempenho neste trimestre. Na disciplina de Religião continua participando pouco das atividades propostas. Prefere fazer trabalhos individuais. Distrai-se com facilidade. Nas disciplinas de História e Geografia apresentou um progresso no interesse em realizar as atividades propostas. Tem copiado todo o conteúdo, bem como respondido aos exercícios passados, em aula com maior quantidade de acertos nas respostas. Em História realizou um trabalho sobre Revolução Farroupilha muito bom. Deve continuar esforçando-se para obter bons resultados. É assídua nas aulas, melhorou comportamento, pois está conversando menos durante as aulas. Em Música se mantém participativa nas atividades propostas pela referida disciplina. Possui bom relacionamento com

seus colegas de turma. Apresenta boa organização das ideias por meio de suas manifestações orais e demonstra sensibilidade diante das práticas musicais, o que pode ser percebido por meio da sua interação com os instrumentos ou pela sua reação diante ao estímulo musical/sonoro. Demonstra respeito aos colegas e professor. Em Artes possui bom convívio social com os colegas e a professora. Demonstra vontade de realizar as atividades da disciplina, mas nem sempre consegue realizá-las até o fim, desviando sua atenção para qualquer acontecimento. Distrai-se demasiadamente com as conversas dos colegas. Não costuma levantar-se nem movimentar-se na aula, permanecendo em seu lugar. Seus trabalhos são pouco elaborados, optando por resumir o traçado e os detalhes de sua composição quando percebe que a aula está acabando. Em Filosofia a aluna consegue alcançar os objetivos propostos, porém precisa ser mais responsável com as atividades e respeitar as datas para entrega de trabalhos. Nas disciplinas de Língua Portuguesa e Literatura apresenta dificuldades na interpretação e expressão oral, organização de ideias e frases. A grafia é legível, está interagindo melhor com os colegas. Deverá melhorar a concentração durante às aulas. Observa-se que os trabalhos elaborados em casa vêm completos, talvez pelo apoio que recebe. Em sala de aula é educada. A aluna nem sempre consegue acompanhar a turma, quando copia, sendo necessário que termine o trabalho (s) em casa.

ANEXO D - Parecer Trimestral

Escola Municipal De Ensino Fundamental Dr. Joaquim Assumpção		
Nome do Aluno: Esmeralda		
Código do aluno:		
Ano/Série/Turno: A6A –manhã	Trimestre: 3º	Ano:2016
Dias letivos: 65	Faltas:10	

Parecer descritivo

Na disciplina de Espanhol a aluna é assídua, traz seu material organizado. Neste trimestre, diminuiu a sua dificuldade em trabalhar em grupos. A aluna interagiu mais com as colegas, mas apresenta limitações no aprendizado e na interpretação de textos orais e escritos. Necessita de um acompanhamento individualizado para melhor aproveitamento das aulas em sala de aula. Em matemática parece estar mais atenta. Questiona durante a realização das atividades. Em relação ao conteúdo de frações (números racionais) parece ter compreendido os conceitos básicos, o que é fundamental para entendimento deste conjunto numérico. Apresenta um progresso na aquisição de aprendizagem. Está conseguindo acompanhar os conteúdos. Nas disciplinas de Língua Portuguesa e Literatura a aluna continua apresentando boa convivência com os colegas, tem bom comportamento e juntamente com a turma conseguiu melhorar seu desempenho, atingiu os objetivos propostos pela disciplina. Na disciplina de Ciências, a aluna é assídua, realiza as atividades, trabalha em grupo, mas conversa bastante. Apresentou neste trimestre melhor compreensão dos conteúdos relativos à série. Em Filosofia a aluna tem realizado todas as atividades propostas com sucesso, tem demonstrado responsabilidade na entrega de trabalhos solicitados. Religião apresenta bom rendimento. Relaciona-se bem com colegas e professora. Tem condições de melhorar seu aproveitamento. Nas disciplinas de História e Geografia a aluna realiza com maior interesse e atenção as atividades quando são realizadas em dupla ou grupos. Nas avaliações da disciplina houve uma grande melhora. Seu comportamento é bom. É amiga dos professores e colegas. Em Artes apresentou neste trimestre bastante interesse. Gosta de desenhar e procura realizar seus desenhos superando suas dificuldades, buscando concluir todas as tarefas. Necessita de atenção e incentivo. Em Música realizou todas as atividades propostas pela disciplina. Na Educação Física é assídua e carinhosa com os colegas e professora. Aprecia atividades em grupo e respeita as regras. No decorrer do trimestre foi bastante participativa.

ANEXO E - Parecer Trimestral

Escola Municipal de Ensino Fundamental Dr. Joaquim Assumpção		
Nome do Aluno: Ametista		
Código do aluno:		
Ano/Série/Turno: A6A –manhã	Trimestre: 3º	Ano:2016
Dias letivos: 65	Faltas:03	

Parecer descritivo

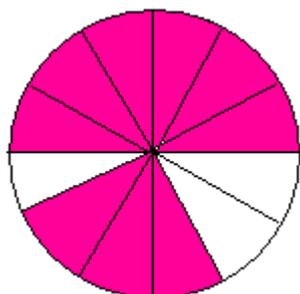
Em Espanhol a aluna é assídua e responsável, demonstrou um bom relacionamento com colegas e professora. Teve um bom desempenho na assimilação e utilização dos conceitos estudados, tanto gramaticais quanto comunicativos. Nas disciplinas de Língua Portuguesa e Literatura a aluna apresentou um ótimo desempenho no decorrer deste trimestre e tem plenas capacidades de continuar avançando junto com a turma e agora no mesmo ritmo. Em Filosofia atingiu os objetivos estabelecidos para disciplina. Em Artes a aluna tem bom relacionamento com os colegas e a professora, mostra-se muito afetiva. É interessada e participativa realizando com interesse e entusiasmo as propostas de atividades de aula. Religião realizou todas as atividades desenvolvidas pela disciplina. Nas disciplinas de História e Geografia contemplou as expectativas da disciplina. Em Música atingiu os objetivos propostos para disciplina neste trimestre. Observou-se uma maior interação da aluna com professores e colegas, como também mais confiança na realização das atividades. Na Educação Física é assídua e prestativa, dedicada, realiza todas as atividades com êxito, as vezes se atrapalha um pouco, mas logo corrige onde errou e fica feliz com a própria evolução, é amiga dos colegas, interage com todos e é muito interessada. Em matemática conseguiu compreender as noções básicas referentes ao conjunto dos números racionais (fração), o que facilitará a aprendizagem dos demais conteúdos deste conjunto. Apresentou um bom progresso na aquisição de aprendizagem. Conseguiu acompanhar os conteúdos, realiza cálculos com as seis operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e raiz quadrada). Interpreta expressões numéricas. Durante as aulas de Ciências a aluna neste trimestre mostra-se bastante interessada, acompanha a dinâmica da aula, mantém seu caderno sempre em dia e é bastante curiosa sobre o conteúdo estudado. Tem seu material didático organizado e é bem cuidadosa com o mesmo, bem como procura ficar a par do que foi

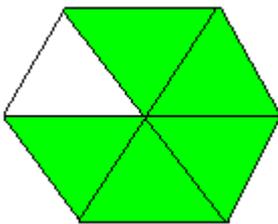
trabalhado em dias que precisou faltar a aula. A aluna tem boa frequência. Relaciona-se bem com os professores e apresentou uma melhora significativa no decorrer do trimestre.

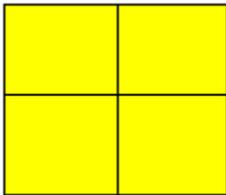
a) Mariane comeu 3 doces de uma caixa que continha 8 doces. -----

b) João comprou 7 cadernos de um pacote que continha 10 cadernos. -----

IV) Observa as figuras e diga quanto representa cada parte da figura e a parte pintada: (2,0 cada)



b) 

c) 

d) 