



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU***  
**NÍVEL MESTRADO EM ENSINO**  
**CLEONICE DA LUZ DOS SANTOS**

**ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO NA REDE MUNICIPAL DE FOZ DO  
IGUAÇU/PR: UMA PROPOSTA EDUCACIONAL COM TECNOLOGIAS DIGITAIS**

**LINHA DE PESQUISA: ENSINO EM LINGUAGEM E TECNOLOGIAS**

**FOZ DO IGUAÇU, 2019**

**CLEONICE DA LUZ DOS SANTOS**

**ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO NA REDE MUNICIPAL DE FOZ DO  
IGUAÇU/PR: UMA PROPOSTA EDUCACIONAL COM TECNOLOGIAS DIGITAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino (PPGE), nível Mestrado, linha de Pesquisa Ensino em Linguagens e Tecnologias, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, Campus de Foz do Iguaçu.

Orientador: Prof. Dr. Clodis Boscaroli

**FOZ DO IGUAÇU, 2019**

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Santos, Cleonice da Luz dos  
Altas Habilidades/Superdotação na Rede Municipal de Foz  
Do Iguaçu/PR: Uma Proposta Educacional com Tecnologias  
Digitais / Cleonice da Luz dos Santos; orientador(a),  
Clodis Boscarioli, 2019.  
115 f.

Dissertação (mestrado), Universidade Estadual do Oeste  
do Paraná, Campus de Foz do Iguaçu, Centro de Educação,  
Letras e Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ensino, 2019.

1. Ensino e Tecnologias Digitais. 2. Altas  
Habilidades/Superdotação. 3. Educação Especial e Tecnologias  
Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). 4. Práticas  
Pedagógicas com Tecnologias Digitais de Informação e  
Comunicação. I. Boscarioli, Clodis. II. Título.



**unioeste**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Campus de Foz do Iguaçu - CNPJ 78.680.337/0004-27

Av. Tarquínio Joslin dos Santos, 1300 - Fone: (45) 3576-8100 - Fax: (45) 3575-2733

Pólo Universitário - CEP 85870-650 - Foz do Iguaçu - Paraná



**PARANÁ**

GOVERNO DO ESTADO

## CLEONICE DA LUZ DOS SANTOS

ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO NA REDE MUNICIPAL DE FOZ DO IGUAÇU/PR: UMA PROPOSTA EDUCACIONAL COM TECNOLOGIAS DIGITAIS.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestra em Ensino, área de concentração Ciências, Linguagens, Tecnologias e Cultura, linha de pesquisa Ensino em Linguagens e Tecnologias, APROVADO(A) pela seguinte banca examinadora:

Orientador(a) - Clodis Boscaroli

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Cynthia Borges de Moura

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Foz do Iguaçu (UNIOESTE)

Susana Graciela Pérez Barrera

Universidad de la Empresa (UDE)

Foz do Iguaçu, 14 de março de 2019

*Aos meus pais, Terezinha e Anibal,  
pelo amor incondicional!*

## AGRADECIMENTOS

O processo de desenvolvimento e conclusão desse trabalho foi composto de divergentes sentimentos: tristezas, ansiedade, satisfação e realização. Tristeza por perder minha mãezinha um mês após o resultado da seleção do Mestrado. Todos os planos e expectativas foram sufocados pela dor.

Neste momento, surgem pontos de luz que são capazes de iluminar e nos dar energia para continuar. Assim, esta pesquisa só foi possível, pois fui amparada por essas luzes, meus amigos. Agradeço imensamente o carinho de cada uma dessas pessoas:

Ao meu pai, que esteve ao meu lado em todos os momentos, me incentivando e consolando, mesmo com o coração dilacerado. Obrigada, meu mestre.

À minha mãe, exemplo de amor e compaixão, obrigada por me proteger e me ensinar a lutar pelos meus sonhos, estaremos sempre juntas.

Ao meu filho, Felipe Gabriel por compreender a minha ausência em muitos momentos e por me fortalecer por meio de seus abraços e beijinhos.

Às minhas irmãs Cleusa, Susana e Adriana por sonharem e lutarem comigo esta batalha. Vencemos.

Aos meus familiares Célio, Márcio e Fladimir André por estarem meu lado. Obrigada meninos.

Aos meus sobrinhos Pedro Henrique e Cauã Vinicius pelas sugestões e discussões sobre tecnologias, amo vocês.

À equipe pedagógica da Escola Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza pela compreensão nas trocas de horários, oportunizando minha participação em congressos.

À professora Marlene Meyer pelo comprometimento no trabalho em Sala de Recursos para as Altas Habilidades/Superdotação e o apoio no desenvolvimento desta pesquisa. Obrigada pela parceria.

Às amigas, Adriana, Jussara, Maria Selma, Marilisse e Jacqueline pelo carinho, oração, sugestões e amizade para todos os momentos.

Aos novos amigos que o mestrado me proporcionou Denis, Etiene e Márcia, obrigada pelas trocas de ideias e orientações no decorrer desta caminhada.

À Vivien por implementar o atendimento para alunos com Altas Habilidades/Superdotação no município. Obrigada por ampliar minha visão sobre a Educação Especial.

À Secretaria Municipal da Educação por permitir a realização desta pesquisa e a Sra. Inês Camargo de Andrade da Silva pelo comprometimento em proporcionar um ensino de qualidade para alunos com altas habilidades/superdotação.

Ao meu orientador, Prof. Clodis Boscaroli, por respeitar meu luto, mas, acima de tudo, por me conduzir para o caminho da superação. Obrigada pela oportunidade.

*Os analfabetos do século XXI não serão aqueles que não sabem ler e escrever, mas aqueles que não podem aprender, desaprender e reaprender.*

*Alvin Toffler*



## RESUMO

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) tem como princípio a valorização da diversidade no contexto escolar, cabendo à escola o papel de se adaptar e proporcionar medidas pedagógicas que satisfaçam às particularidades do aluno que apresenta necessidade educacional especial. O aluno com altas habilidades/superdotação está incluso nesse processo da Educação Especial, tendo o direito de frequentar a Sala de Recursos Multifuncional para receber Atendimento Educacional Especializado (AEE), podendo assim, potencializar as habilidades apresentadas. Considerando as tecnologias digitais como recursos pedagógicos que proporcionam maior motivação e enriquecimentos no processo de ensino e aprendizagem, esta pesquisa objetiva elaborar uma proposta educacional que utilize as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), considerando as diferentes inteligências, para alunos atendidos em Sala de Recursos Multifuncional para Altas Habilidades/Superdotação, em Foz do Iguaçu-PR. Nessa proposta educacional, são abordadas sugestões de TDIC que possibilitam estimular as Inteligências Múltiplas, por meio do Modelo de Enriquecimento Tipo I, beneficiando o desenvolvimento do aluno, quanto à criatividade, autoria e protagonismo, bem como à resolução de problemas, interação e a oportunidade de estudo autosselecionado. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, com análise documental e de cunho qualitativo, e com a proposta elaborada espera-se contribuir com a estimulação das Inteligências Múltiplas e na qualidade do ensino e aprendizagem de alunos com altas habilidades/superdotação.

Palavras-chave: Altas Habilidades/Superdotação, Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, Inteligências Múltiplas, Ensino.

## **ABSTRACT**

The National Policy on Special Education in the Perspective of Inclusive Education (2008) has the principle of valuing diversity in the school context; the role of school is adapting and providing pedagogical measures that meet the particularity of the student who presents special educational needs. The student with High Abilities/Giftedness is included in this process of Special Education and has the right to attend the Multifunctional Resource Room, to receive Specialized Educational Services (SES), and thus to improve the abilities presented. Considering digital technologies as pedagogical resources that come to provide greater motivation and enrichment in the teaching and learning process, the present research aims to elaborate an educational proposal that uses the Digital Information and Communication Technologies (ICT), considering the different intelligences, for students attended in Resources Multifunctional Room aimed at High Abilities/Giftedness in the municipality of Foz do Iguaçu. This Educational Proposal addresses ICT suggestions that allow the stimulation of Multiple Intelligences, through the Type I Enrichment Model, benefiting the student's development, regarding creativity, authorship and protagonism, as well as problem solving, interaction and the opportunity of self-selected study. It is a bibliographical research, with documental and qualitative analysis, and with this proposal it is expected to contribute with the stimulation of the Multiple Intelligences and in the quality of the student's teaching and learning with High Abilities/Giftedness.

**Key words:** High Abilities / Giftedness, Digital Information and Communication Technologies, Multiple Intelligences, Teaching.

## RESUMEN

La Política Nacional de Educación Especial en la Perspectiva de la Educación Inclusiva (2008) tiene como principio la valorización de la diversidad en el entorno escolar, correspondiendo a la escuela el papel de adaptarse y proporcionar medidas pedagógicas que atiendan a la particularidad del alumno que presenta necesidad educativa especial. El alumno con altas las habilidades/superdotación está incluido en ese proceso de la Educación Especial, con el derecho de asistir al Aula de Recursos Multifuncionales, para recibir la atención educativa especializada, pudiendo así potenciar las habilidades presentadas. Considerando las tecnologías digitales como recursos pedagógicos que vienen al encuentro de proporcionar más motivación y enriquecimientos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, esta investigación objetiva elaborar una propuesta educativa que utilice las Tecnologías Digitales de Información y Comunicación (TDIC), considerando las diferentes inteligencias, para alumnos atendidos en Sala de Recursos Multifuncional para Altas Habilidades/Superdotación, en la ciudad Foz do Iguaçu-PR. En esta propuesta educativa, se abordan sugerencias de TDIC que posibilitan estimular las Inteligencias Múltiples, a través del Modelo de Enriquecimiento Tipo I, beneficiando el desarrollo del alumno, en lo que se refiere a la creatividad, autoría y el protagonismo, así como a la resolución de problemas, interacción y la oportunidad de estudio auto seleccionado. Se trata de una investigación bibliográfica, con análisis documental y de cuño cualitativo, y con la propuesta elaborada se espera contribuir con la estimulación de las Inteligencias Múltiples y en la calidad de la enseñanza y aprendizaje de alumnos con altas habilidades/superdotación.

Palabras clave: Altas Habilidades/Superdotación, Tecnologías Digitales de Información y Comunicación, Inteligencias Múltiples, Enseñanza.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>AEE</b>	Atendimento Educacional Especializado
<b>AH/SD</b>	Altas Habilidades/Superdotação
<b>BDTB</b>	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
<b>BVS-PSI</b>	Biblioteca Virtual em Saúde
<b>CAMI</b>	<i>Communauté D'apprentissages Multidisciplinaires Interactifs</i>
<b>CAPES</b>	Catálogo de Teses e Dissertações
<b>EAD</b>	Ensino a Distância
<b>EE</b>	Educação Especial
<b>ERIC</b>	<i>Education Resources Information Center</i>
<b>IM</b>	Inteligências Múltiplas
<b>NAAH/S</b>	Núcleos de Atividades para Alunos com Altas Habilidades/Superdotação
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>PC</b>	Pensamento Computacional
<b>PPP</b>	Projeto Político Pedagógico
<b>QI</b>	Quociente Intelectual
<b>QP</b>	Questão de Pesquisa
<b>RSL</b>	Revisão Sistemática de Literatura
<b>SciELO</b>	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
<b>SMED</b>	Secretaria Municipal da Educação
<b>SRM</b>	Sala de Recursos Multifuncional
<b>SRM-AH/SD</b>	Sala de Recursos Multifuncional para as Altas Habilidades/Superdotação
<b>TDIC</b>	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
<b>WISC</b>	Escala Wechsler de Inteligência para Criança

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 – Descrição do uso de TDIC no ensino para AH/SD</b> .....	46
<b>Quadro 2 – Sugestões de possibilidades de uso de TDIC para AH/SD</b> .....	51
<b>Quadro 3 – Sugestões para criação online de Histórias em Quadrinhos</b> .....	64
<b>Quadro 4 – Produção de HQ online em Sala de Recursos</b> .....	65
<b>Quadro 5 – Ferramentas de autoria – storytelling/narrativas digitais</b> .....	70
<b>Quadro 6 – Recursos digitais para criação de GIF</b> .....	72
<b>Quadro 7 – Recursos para produção de vídeo</b> .....	74
<b>Quadro 8 – Softwares livres de matemática</b> .....	81
<b>Quadro 9 – Recursos para Programação</b> .....	84
<b>Quadro 10 – A música e as Inteligências Múltiplas</b> .....	100

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 – Escores de QI e as diferentes classificações de níveis de inteligência.....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 2 – Concepção de Superdotação dos Três Anéis .....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 3 – Gráfico de seleção dos estudos .....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 4 – Modelo Triádico de Enriquecimento .....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 5 – Interface Make Beliefs Comix .....</b>	<b>65</b>
<b>Figura 6 – Interface de produção na plataforma Make Beliefs Comix.....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 7 – Características e emoções da personagem.....</b>	<b>67</b>
<b>Figura 8 – HQ Produto Final .....</b>	<b>68</b>
<b>Figura 9 – Maneiras de usar Make Beliefs Comix na sala de aula .....</b>	<b>69</b>
<b>Figura 10 – Evolução de imagens para formar o Gif Pipocando .....</b>	<b>73</b>
<b>Figura 11 – Página Inicial Utellstory .....</b>	<b>76</b>
<b>Figura 12 – Página Inicial da plataforma Create a GIF .....</b>	<b>78</b>
<b>Figura 13 – Jogo matemático Rhom-bus .....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 14 – Exemplos de telas do Minetest .....</b>	<b>85</b>
<b>Figura 15 – Tela Inicial do jogo Light Bot.....</b>	<b>89</b>
<b>Figura 16 – Programação de comandos jogo Light Bot .....</b>	<b>89</b>
<b>Figura 17 – Fase inicial do jogo Ligth Bot.....</b>	<b>90</b>
<b>Figura 18 – Fase loop do jogo Light Bot .....</b>	<b>90</b>
<b>Figura 19 – Fase final do jogo Light Bot.....</b>	<b>91</b>
<b>Figura 20 – Projeto de criação de música no programa Scratch .....</b>	<b>92</b>
<b>Figura 21 – Carros robôs de futebol.....</b>	<b>95</b>
<b>Figura 22 – Interface do programa Zorelha.....</b>	<b>96</b>
<b>Figura 23 – Jogo DÓ RÉ MI .....</b>	<b>97</b>
<b>Figura 24 – Jogo Notas Musicais .....</b>	<b>98</b>
<b>Figura 25 – Interface do jogo Piano Online.....</b>	<b>99</b>

## LISTA DE TABELA

Tabela 1 – Quantidade de alunos matriculados na SRM-AH/SD .....	39
---	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1 Objetivo .....	19
1.1.1 Objetivos específicos.....	19
1.2 O Percurso Metodológico adotado .....	19
1.3 Organização do documento .....	20
<b>2 ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO.....</b>	<b>22</b>
2.1 Concepções de inteligência.....	22
2.2 Teoria das Inteligências Múltiplas .....	25
2.3 Altas Habilidades/Superdotação: diferentes concepções.....	28
2.4 Indicadores de Altas Habilidades/Superdotação e sua Identificação .....	33
2.5 Atendimento Educacional Especializado para AH/SD.....	37
<b>3 TDIC NO CONTEXTO DAS ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.....</b>	<b>42</b>
3.1 Metodologia.....	42
3.2 Descrição do uso de TDIC no ensino para AH/SD.....	45
3.3 Sugestões para uso de TDIC no ensino para AH/SD .....	51
3.4 Algumas reflexões sobre a RSL.....	57
<b>4 UMA PROPOSTA EDUCACIONAL COM TDIC PARA ALTAS HABILIDADES E INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS .....</b>	<b>59</b>
4.1 Inteligência Linguística e Naturalista.....	63
4.1.1 <i>Storytelling</i> como ferramenta de produção de conteúdo .....	75
4.1.2 Produção de GIF pedagógico .....	77
4.1.3 Produção de vídeo.....	78
4.2 Inteligência lógico-Matemática e espacial.....	80
4.2.1 Programação e desenvolvimento do Pensamento Computacional .....	88
4.3 Inteligência corporal-cinestésica, interpessoal e intrapessoal .....	93
4.4 Inteligência musical .....	95
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>102</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) e a Diretrizes Operacionais do Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial (EE) (BRASIL, 2009) têm como princípio a valorização da diversidade no contexto escolar, definindo a Educação Especial como modalidade de ensino que perpassa todos os níveis e etapas, tendo como público-alvo estudantes que apresentam necessidades educacionais especiais como deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

Art. 4º Para fins destas Diretrizes considera-se público-alvo do AEE:

I – Alunos com deficiência: aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial.

II – Alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com autismo clássico, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, transtorno desintegrativo da infância (psicoses) e transtornos invasivos sem outra especificação.

III – Alunos com altas habilidades/superdotação: aqueles que apresentam um potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento humano, isoladas ou combinadas: intelectual, liderança, psicomotora, artes e criatividade (BRASIL, 2009, Seção 1, p. 17).

Fundamentada no princípio de igualdade e de condições de acesso, a EE promove a articulação com o ensino comum de modo a orientar o ensino e a aprendizagem, disponibilizando recursos e Atendimento Educacional Especializado (AEE), complementar e/ou suplementar, fortalecendo os marcos legais de um sistema educacional inclusivo.

A concepção da educação inclusiva direciona para uma reestruturação do espaço escolar, sendo necessário superar os modelos ultrapassados de desigualdade e segregação, possibilitando cumprir seu papel social da democratização do ensino público. A construção de um Projeto Político Pedagógico (PPP) centrado na equidade e no respeito à individualidade proporciona o enriquecimento pedagógico e social, dado que um espaço inclusivo “envolve o encontro entre quem aprende e quem ensina, sem uma hierarquia entre as inteligências entre ambos e a impossibilidade de previsão, controle e/ou mensuração do que pode acontecer ou mover a partir de tal encontro” (MANTOAN, 2017, p. 44).

Este enfoque traz a concepção de um sujeito que aprende a todo o momento e ao seu tempo, sem exclusões, comparações e hierarquização de suas capacidades.

O ensinar, na perspectiva da diferença em si mesma, e tal qual o entendemos em uma escola inclusiva, busca disponibilizar um acervo de conhecimentos, sejam esses culturais, científicos, tecnológicos, artísticos, filosóficos ou quaisquer outros, com vistas a propiciar a socialização, a expansão e, fundamentalmente, a recriação desse acervo, de modo livre e autêntico, tanto pelo aprendiz, como pelo professor (MANTOAN, 2017, p. 45).

Para Rodrigues, em entrevista para Sofiato e Angelucci (2017), faz-se necessária a mudança de valores e das práticas educativas tradicionais, pois inclusão pressupõe a valorização do conhecimento já adquirido pelo aluno. Outro aspecto importante é a reformulação do trabalho pedagógico, o incentivo e o acompanhamento com a diversidade de estratégias de ensino e adequação do currículo.

Este ambiente inclusivo é um processo em que se identifica e procuram eliminar barreiras à aprendizagem de forma a conseguir a participação e o sucesso de todos os alunos. O ambiente inclusivo é um ambiente de aprendizagem em que é possível que todos os alunos aprendam uns com os outros, em que todos possam interagir e cooperar de uma forma cidadã e ética (RODRIGUES, 2017, p. 291).

No contexto das políticas públicas para o desenvolvimento inclusivo da escola, o AEE tem a função de promover recursos pedagógicos que garantam a plena participação do alunado matriculado no ensino regular considerando suas necessidades específicas. Segundo o Conselho Nacional de Educação, por meio da Resolução CNE/CEB nº 4/2009 o AEE deverá ocorrer na Sala de Recursos Multifuncional (SRM)<sup>1</sup> da própria escola ou em instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos, conveniadas com a Secretaria de Educação ou órgão equivalente dos Estados, Distrito Federal ou dos Municípios. O Projeto Político Pedagógico da escola deve institucionalizar a oferta do AEE visando a sua organização.

---

<sup>1</sup> O termo Sala de Recursos Multifuncional também é encontrado na literatura e em documentos oficiais como Sala de Recursos Multifuncionais, dando o sentido de que ora é a sala que é multifuncional no atendimento diverso nela esperado, ora que os recursos é que o são. Não faremos distinção nessa pesquisa entre os termos, procurando seguir o que está descrito nas fontes de pesquisa utilizadas, por não influenciar o nosso objeto de estudo.

As SRM são importantes na identificação, acompanhamento e avaliação das necessidades educacionais do aluno, pois nelas são disponibilizadas atividades diversificadas com o objetivo de sanar as dificuldades e/ou a potencialização das habilidades apresentadas, visando ao desenvolvimento global e à autonomia, dentro e fora da escola, em consonância com a proposta do ensino comum, pois os sistemas de ensino devem proporcionar acesso aos espaços, recursos pedagógicos e à promoção da aprendizagem, bem como a valorização das diferenças e o atendimento das necessidades de todos os estudantes (BRASIL, 2010).

No que tange às Altas Habilidades/Superdotação<sup>2</sup> (AH/SD), consta no Manual de Orientação: Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncionais (BRASIL, 2010), que o AEE orienta e possibilita que alunos com AH/SD sejam atendidos em suas especificidades com práticas pedagógicas direcionadas conforme a necessidade, sem molde pré-definido, exigindo do professor da SRM um planejamento flexível, com proposta de intervenção pedagógica que oportunize um ambiente desafiador, em um processo dinâmico de valorização da iniciativa e respostas não padronizadas dos alunos, promovendo ambientes de aprendizagem integrados e da promoção do conhecimento nas diferentes áreas de interesse, para além dos conteúdos programáticos estabelecidos em cada nível ou etapa de ensino. Desta forma, para que o aluno com AH/SD seja assistido em sua singularidade, faz-se necessário o reconhecimento de suas potencialidades, pois Freitas (2012) afirma que o aluno, por não ser identificado e estimulado, pode estagnar em seu desenvolvimento potencial, tornando-se frustrado e desinteressado.

É importante destacar que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) vêm ao encontro desta perspectiva de inclusão e dinamização do ensino das AH/SD, visto que vivenciamos uma evolução tecnológica significativa que possibilita a utilização de plataformas digitais, além de estarem inseridas no cotidiano por meio de celulares, computadores, *tablets*, *laptops* e outros, propiciando ferramentas que oportunizem diferentes alternativas à assimilação e elaboração de novos conhecimentos, bem como beneficiando o processo de aprendizagem colaborativa e enriquecendo o processo educacional (SANTOS; BOSCARIOLI, 2018).

---

<sup>2</sup> Optou-se por utilizar a terminologia altas habilidades/superdotação, por ser essa a nomenclatura empregada em documentos legais mais recentes. Entretanto, serão respeitados os termos utilizados pelos autores citados.

As TDIC têm colaborado com o ensino inclusivo e Fonseca (2015) defende o uso do computador como forma de ensinar o estudante com necessidades educacionais, considerando-o como uma ferramenta que pode ser adaptada aos diferentes estilos de aprendizagem, aos distintos níveis de capacidade e interesse e às diferentes situações de ensino. Nesta mesma perspectiva, Cabral (2016, p. 38), afirma que as TDIC “possibilitam maiores trocas de saberes, ampliaram o fluxo das informações e o compartilhamento de dados e experiências entre os sujeitos, de forma que a aprendizagem é cada vez mais coletiva”, enriquecendo assim o desenvolvimento individual.

O interesse em pesquisar o tema iniciou-se no ano de 2014, ao ingressar como aluna especial e realizar a disciplina de Tecnologia, Educação e Práticas Pedagógicas no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino - nível Mestrado da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, quando foram vistas diferentes possibilidades de uso das TDIC no ensino e aprendizagem, ampliando meu conhecimento sobre a aplicabilidade de recursos digitais em sala de aula. No mesmo ano, foi autorizado o funcionamento da Sala de Recursos Multifuncional para AH/SD em Foz do Iguaçu, período no qual estava na coordenação pedagógica do quinto ano, na Secretaria Municipal da Educação, o que possibilitou verificar lacunas em relação ao processo de inserção de tecnologias digitais, principalmente no AEE.

A Educação Especial e a Psicopedagogia sempre foram escolhas de estudo e investimento profissional e, com o conhecimento adquirido na disciplina supracitada sobre as TDIC, houve o interesse de aprimorar os conhecimentos sobre o assunto. Assim, em 2016, frequentei como aluna especial a disciplina Design Instrucional obtendo o conhecimento sobre os recursos educacionais abertos, o que direcionou minha investigação para a disseminação das vantagens na utilização de tais recursos digitais.

Em 2017, retornei ao quadro de professores da Escola Municipal Professor Pedro Viriato Parigot de Souza trabalhando diretamente com alunos identificados com AH/SD. Logo, percebendo a relevância das TDIC no processo ensino e aprendizagem surgiu a seguinte questão de investigação: De que forma as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação podem ser utilizadas nas práticas pedagógicas em Sala de Recursos Multifuncional no atendimento de alunos com Altas Habilidades/Superdotação em Foz do Iguaçu-PR?

## **1.1 Objetivo**

Elaborar uma proposta educacional que utilize as tecnologias digitais de informação e comunicação, considerando as diferentes inteligências, para alunos atendidos em Sala de Recursos Multifuncional para Altas Habilidades/Superdotação, em Foz do Iguaçu-PR.

### **1.1.1 Objetivos específicos**

São três os objetivos específicos dessa pesquisa:

- Conhecer os diferentes conceitos sobre a inteligência, bem como os indicadores de AH/SD e o processo de identificação.

- Levantar as produções bibliográficas por meio de uma Revisão Sistemática de Literatura sobre o uso de TDIC no ensino de alunos com altas habilidades/superdotação.

- Elencar as diversas TDIC que podem ser utilizadas na prática pedagógica em Sala de Recursos Multifuncional para Altas Habilidades/Superdotação.

## **1.2 O Percurso Metodológico adotado**

Esta pesquisa teve como fundamento da investigação uma abordagem qualitativa “exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo” (BOGDAN e BIKLEN, 1994).

A pesquisa bibliográfica viabilizou compreender, com base em investigações já realizadas em teses, dissertações, livros, artigos científicos em periódicos e eventos, as concepções sobre a inteligência, as diferentes terminologias para as AH/SD, o processo de identificação e o atendimento educacional especializado em conjunto com os correlatos de trabalhos, em diferentes realidades, e por meio de uma Revisão Sistemática de Literatura sobre a utilização das TDIC no processo de enriquecimento pedagógico para alunos com AH/SD, levantou-se trabalhos que investigaram essa temática. Para a compreensão da trajetória das AH/SD no Brasil,

quanto à identificação e o atendimento especializado, foi realizada uma análise documental.

A análise bibliográfica e documental, bem como a RSL forneceram subsídios para o desenvolvimento de uma proposta educacional pautada nas TDIC, tendo como objetivo proporcionar ao professor da SRM-AH/SD sugestões de atividades desafiadoras, que despertem o interesse e criatividade do aluno de forma dinâmica, assim como potencializem as habilidades destacadas, possibilitando adequação para diversos estilos de aprendizagem.

Elaborou-se uma proposta educacional à luz das inúmeras possibilidades que as TDIC proporcionam, pois, quando utilizadas como recursos pedagógicos, as TDIC podem atender às diversidades das demandas educacionais dos alunos com altas habilidades/superdotação, proporcionando uma variedade de oportunidades de ensino e aprendizagem. Essa Proposta Educacional contém sugestões de TDIC que favorecem estimular as Inteligências Múltiplas, por meio do Modelo de Enriquecimento Tipo I, beneficiando o desenvolvimento do aluno, quanto à criatividade, à autoria e o protagonismo, bem como a resolução de problemas, a interação e a oportunidade de estudo autosselecionado.

As TDIC sugeridas para cada uma das oito inteligências definidas por Gardner (1995) foram pensadas para a práxis pedagógica em Sala de Recursos para Altas Habilidades/Superdotação, objetivando contribuir na ampliação do conhecimento do professor sobre a diversidade de recursos tecnológicos disponíveis na internet e as possibilidades de sua utilização no ensino de alunos com AH/SD.

### **1.3 Organização do documento**

Este documento segue assim organizado:

O Capítulo 2 abarca os conceitos, leis, abordagens educativas sobre o ensino para Altas Habilidades/Superdotação, concepções de inteligência e a Teoria das Inteligências Múltiplas.

O terceiro capítulo apresenta a Revisão Sistemática de Literatura (RSL) sobre a utilização das TDIC no ensino para Altas Habilidades/Superdotação no contexto nacional e internacional.

O Capítulo 4 destaca a proposta educacional gerada a partir de sugestões de diferentes recursos digitais a serem utilizados em SRM, considerando as atividades

do Tipo I do Modelo de Enriquecimento (Renzulli, 2014) e a Teoria das Inteligências Múltiplas (Gardner, 1995).

O Capítulo 5, por seu turno, traz as conclusões e perspectivas dessa pesquisa.

## 2 ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO

Neste capítulo, abordam-se algumas características das pessoas com altas habilidades/superdotação. No entanto, para um melhor entendimento do tema, é necessário, primeiro, compreender o que é inteligência. Assim, este estudo discorre sobre: (i) concepções de inteligência; (ii) a teoria das Inteligências Múltiplas; (iii) diferentes terminologias e concepções de AH/SD; (iv) indicadores de AH/SD e identificação, (v) Atendimento Educacional Especializado para AH/SD.

### 2.1 Concepções de inteligência

A inteligência humana sempre despertou interesse de pesquisa, objetivando a compreensão e avaliação de aptidões no decorrer da história. Diferentes concepções de inteligência foram se construindo para fundamentar determinadas ações que se diferenciavam da maior parte da população. Segundo Goulart *et al.* (2011), a situação de exclusão, discriminação, mistificação e a eliminação de pessoas acontecia por serem consideradas desiguais, perigosas ou até mesmo ligadas a poderes malignos. A busca por fatores que as diferenciavam possibilitou diversos estudos, os quais conceituavam os aspectos da inteligência.

No início do século XX, Alfred Binet e Theodore Simon, por solicitação do Ministério Público de Paris, desenvolveram um teste de inteligência, com 30 itens de dificuldades progressivas, com variadas funções, tendo como objetivo medir o nível de julgamento, raciocínio matemático e verbal, compreensão e a inteligência em crianças, mediante o qual estavam especialmente interessados em detectar dificuldades escolares (BEE, 1996; GOULARD *et al.*, 2011).

Em 1911, Willian Stern, na Alemanha, instituiu o conceito de Quociente Intelectual, resultante da idade mental dividida pela idade cronológica, o resultado determinava se as habilidades avaliadas estavam de acordo com o esperado para a idade (Figura 1). Os testes eram utilizados para classificar, rotular e discriminar os que apresentavam escores abaixo da média definida (GOULART *et al.*, 2011).

Lewis Terman, no ano de 1916, foi o responsável pela revisão e ampliação de alguns testes originais de Binet (BEE, 1996), propondo a Escala Stanford-Binet, considerando seis conjuntos de testes, sendo um conjunto para criança de cada uma das seis idades consecutivas. A criança iniciava os testes com um conjunto de



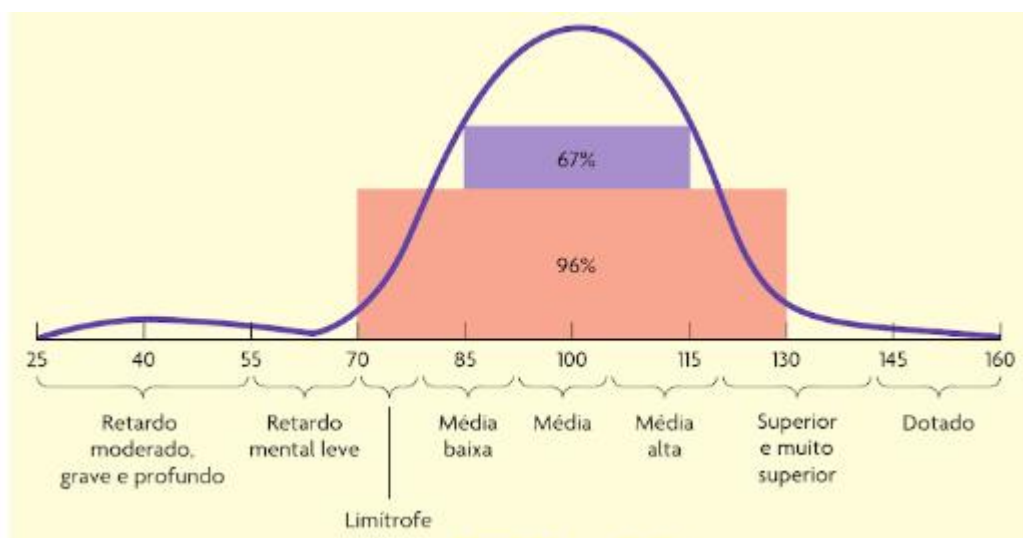
provas inferior à sua idade cronológica, em seguida realizava outro conjunto de testes relacionados com a sua idade, posteriormente executava as provas referentes à idade mais avançada até encontrar dificuldades para realizá-las (BEE; BOYD, 2011).

O desempenho de uma criança, em termo de escore, foi chamado por Terman de Quociente de Inteligência (QI), uma vez que o escore era definido comparando a idade mental (expressa em anos e meses) com sua idade cronológica definida como o nível de perguntas que respondia corretamente (TERMAN, 1916).

Para expressar o nível intelectual, foi criada por Terman a fórmula ( $QI = 100 \times \frac{IM}{IC}$ ), sendo: QI = quociente intelectual; IM = idade mental; IC = idade cronológica, resultando em escore de QI, cujo o resultado acima de 100 indicava idade mental mais alta que a idade cronológica, e um escore abaixo de 100 idade mental abaixo da idade cronológica da criança (BEE; BOYD, 2011).

Segundo Boyd e Bee (2011), atualmente o sistema para calcular o escore de QI se baseia em uma comparação de desempenho de uma criança com o desempenho mediano de um grupo de outras crianças de mesma idade, porém, a pontuação ainda é organizada de modo que um escore de QI de 100 corresponda a mediano. A Figura 1 apresenta a distribuição de escores de QI administrado em grande escala<sup>3</sup>.

**Figura 1 – Escores de QI e as diferentes classificações de níveis de inteligência**



Fonte: Bee; Boyd, 2011, p. 202.

<sup>3</sup> Esta figura originalmente foi publicada em (Bee, 1996 p. 171), porém, com algumas diferentes terminológicas.

Observa-se, segundo as autoras, com o resultado dos testes aplicados que, 67% (cerca de dois terços) de todas as crianças alcançam escores entre 85 e 115, enquanto 96% alcançam escores entre 70 e 130. As crianças cujo escore é superior a 130 são consideradas superdotadas e crianças com escore abaixo de 70 são diagnosticadas com deficiência mental (BOYD; BEE, 2011). Os estudos partiam do pressuposto de que a inteligência era passível de mensuração por testes, sendo o principal método para identificação de habilidades de raciocínio lógico.

De acordo com Sternberg (1986), a inteligência corresponde à capacidade de se relacionar com o meio, com experiência individual e a capacidade de processar informações. Em sua teoria, propõe três subcategorias, sendo a primeira relacionada com o mundo do indivíduo, comportamentos e componentes de processamento de informação. A segunda evidencia habilidade para automatizar as respostas relativas às novas situações e informações e a última trata do papel entre o meio ambiente e a relação do sujeito com o meio (GAMA, 2014, p. 671).

Em suas investigações sobre os superdotados, Renzulli (1988) expõe as limitações dos estudos que valorizavam somente as habilidades acadêmicas, excluindo habilidades não métricas como a música, arte, habilidades de liderança, compromisso social e escrita criativa.

Diante da necessidade de analisar o sujeito e sua inteligência sob uma nova óptica, Gardner (2000, p. 47) definiu a inteligência como “um potencial biopsicológico, uma ou mais habilidades que direcionam para a resolução de problemas ou na criação de produtos significativos no espaço cultural”.

Teóricos como Sternberg (1986), Renzulli (1988) e Gardner (1995) redimensionaram os estudos sobre a inteligência, levando à discussão os testes padronizados de inteligência em áreas reduzidas como raciocínio lógico e linguística, destacando inteligência como a capacidade de solucionar problemas dentro do seu contexto social e a valorização de múltiplas inteligências.

Diversas teorias valorizam, tais como as expressas por Sternberg (2017), as habilidades cognitivas, realização, motivação e, às vezes, envolvimento com uma área particular. No entanto, esclarecem que somente a inteligência não se torna suficiente para a resolução de problemas, pois não faltam ideias sobre como resolver problemas reais da sociedade. Em vez disso, faltam pessoas que tenham interesse em se envolver com desafios diferentes dos seus próprios, para isso é

necessário desenvolver a capacidade das pessoas de resolver problemas complexos (STERNBERG, 2017).

## 2.2 Teoria das Inteligências Múltiplas

Formado no campo da psicologia e da neurologia, o psicólogo construtivista Howard Gardner teve suas pesquisas direcionadas por intermédio do educador Jerome Bruner (conhecido por iniciar os estudos da teoria cognitiva), para o desenvolvimento dos sistemas simbólicos pela inteligência humana. Gardner integrou o *Havard Project Zero* destinado, no primeiro instante, às pesquisas sobre desenvolvimento humano e cognição, principalmente em artes, iniciando suas pesquisas sobre as Inteligências Múltiplas (IM) (GARDNER, 1995).

Em 1983, o autor publicou *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Neste período, trabalhava e desenvolvia pesquisas no *Boston Veterans Administration Medical Center* com pessoas que haviam sofrido algum dano cerebral e, dentro do *Project Zero*, desempenhava a função de examinar o desenvolvimento de crianças de diferentes habilidades em diversas formas de arte.

O trabalho desempenhado na observação de crianças que sofreram algum dano cerebral, ou não, foi de extrema importância para conceber a Teoria das Inteligências Múltiplas. Com o avanço em suas pesquisas, foi possível analisar diversas pessoas que apresentavam problemas em uma área de desenvolvimento, mas que respondiam adequadamente em outra, como também crianças que tinham excelente desempenho em poesias e expressão oral, mas apresentavam dificuldades em desenhar. Uma pessoa pode ter um desempenho precoce em uma área e estar na média para sua idade, ou mesmo abaixo da média, em outra (GARDNER, 2010).

Para Gardner, a pesquisa empírica e o método de observação era de extrema importância, pois o indivíduo seria avaliado em sua totalidade não somente nas áreas da linguística e lógico-matemática, considerando as inteligências como potenciais puros e biológicos, que “podem ser vistos numa forma pura somente nos indivíduos que são, no sentido técnico, excêntricos” (GARDNER, 1995, p. 15).

Considerando a inteligência como individual, Gardner afirma que cada indivíduo, mesmo que gêmeo idêntico, possui a inteligência diferente que pode se desenvolver a partir da interação com o meio em que vive, pois é um potencial

biopsicológico e a motivação do meio poderá influenciar positivamente na resolução de problemas ou na criação de produtos para a sociedade (GAMA, 2006).

Para analisar as inteligências propostas, identificaram-se oito critérios em que cada inteligência deveria se enquadrar: Isolamento potencial por danos cerebral; existência de *idiots savants*, prodígios e outros indivíduos excepcionais; operação central ou conjunto de operações identificáveis; trajetória de desenvolvimento característica, culminado em desempenho especializado; história e plausibilidade evolutiva; apoio de tarefas psicológicas experimentais; apoio de dados psicométricos; suscetibilidade à codificação em um sistema simbólico (GARDNER, 2010). Dentro dessa perspectiva, as IM agregam oito inteligências:

- **Inteligência linguística:** sensibilidade para os sons, ritmos e significados das palavras. Apresentam uma maior habilidade de utilizar a linguagem para convencer, encantar, sensibilizar ou transmitir uma ideia (GADNER, 1995; VIEIRA, 2005).
- **Inteligência musical:** indivíduos possuem a sensibilidade de perceber ritmos, melodias, timbres e temas musicais, utilizando-se desta habilidade para a produção de músicas. Gardner considera que, mesmo o indivíduo sofrendo danos cerebrais específicos à fala, não alteraria a sensibilidade para a música, pois são mecanismos distintos (GADNER, 1995; VIEIRA, 2005).
- **Inteligência lógico-matemática:** capacidade de utilizar números e estruturas lógicas efetivamente, permite ao indivíduo esquematizar e resolver problemas com precisão e rapidez. A solução é encontrar por meio de esquemas matemáticos pessoais, sendo que cada pessoa com inteligência lógico-matemática compõe e desenvolve resoluções de diversos níveis de dificuldade de forma espontânea. Apresentam sensibilidades para padrões, ordens, combinações, cálculos e sistematização (GADNER, 1995; VIEIRA, 2005).
- **Inteligência espacial:** está associada à percepção de linhas, formas, cor, configuração e espaço. É a capacidade de formar um mundo espacial em sua mente, manobrar e operar utilizando esse modelo. Em crianças, o potencial especial nessa inteligência é percebido por sua habilidade para montar quebra-cabeças e outros jogos espaciais, a capacidade de orientação espacial quando, mesmo com os olhos fechados, é capaz de se locomover

por pequenos trajetos, além da atenção a detalhes visuais (GADNER, 1995; VIEIRA, 2005).

- **Inteligência corporal-cinestésica:** relacionada ao controle dos movimentos do próprio corpo de maneiras altamente diferenciadas e hábeis para propósito expressivo; capaz de se mover com destreza e expressão a partir de estímulos musicais ou linguísticos, tendo seus movimentos muito bem coordenados revelando, assim, uma grande habilidade atlética ou uma coordenação fina apurada (GADNER, 1995; VIEIRA, 2005).
- **Inteligência intrapessoal:** está relacionada com o autoconhecimento e a capacidade de agir com base neste conhecimento. É ter conhecimento e consciência do seu estado de humor, temperamento e desejos, bem como o autocontrole e domínio de sua autoestima. Habilidade para ter acesso aos próprios sentimentos, habilidade para reconhecer necessidades e inteligências próprios, para formular uma imagem precisa (GADNER, 1995; VIEIRA, 2005).
- **Inteligência interpessoal:** habilidade para entender e responder adequadamente a humores, temperamentos e motivações de outras pessoas; habilidade para perceber intenções e desejos de outros e para reagir apropriadamente a partir dessa percepção (GADNER, 1995; VIEIRA, 2005).
- **Inteligência naturalista:** habilidade para reconhecer flora e fauna, para fazer distinções e para agir produtivamente no mundo natural (GADNER, 1995; VIEIRA, 2005).

Ao apresentar a teoria das IM, Gardner (2010) tinha como expectativa que os psicólogos criticassem e analisassem sua teoria, porém, o que ocorreu foi o interesse de educadores que, de alguma forma, procuravam responder questões em sala de aula quanto à aprendizagem de seus alunos, bem como o modo de ensinar. A teoria das IM não corresponde a um estilo de aprendizagem e assume que possuímos todo o espectro de inteligências, visto que a relação com o meio influenciará nas qualidades intelectuais (GARDNER, 2010). No entanto, para que a escola estimule as inteligências e habilidades dos alunos é essencial que o sistema educacional reconheça suas características, identificando-as para elaborar estratégias de ensino e aprendizagem. Assim, encaminhamos na Seção 2.3 as diversas concepções sobre as AH/SD no contexto escolar.

### 2.3 Altas Habilidades/Superdotação: diferentes concepções

É oportuno salientar que, embora não se tenha consenso sobre o termo Altas Habilidades/Superdotação, “a nomenclatura tem-se constituído, ao longo do tempo, em fonte de polêmica, devido à diversidade de pontos de vista de especialistas na área: Altas Habilidades (Conselho Europeu); Superdotação ou Talentos (Conselho Mundial)” (METTRAU; REIS, 2007), o interesse de pesquisadores para compreender o processo do desenvolvimento da inteligência tem proporcionado grande avanços para a identificação e o AEE para as pessoas com AH/SD.

A terminologia Superdotação, Altas Habilidades, Talento, Dotação, Sobredotação, AH/SD (MARTINS, 2013), gênio e outros são alguns termos adotados para identificar a pessoa que apresenta habilidades superiores. Assim como as concepções de inteligência foram repensadas no decorrer da história, os estudos sobre as AH/SD ganham forças e contribuem para um ensino inclusivo, respeitando a individualidade e proporcionando recursos pedagógicos adequados às necessidades desse sujeito.

Teóricos da linha da psicometria, área da psicologia que estuda a mensuração da inteligência, associavam a superdotação ao QI elevado, acima de 130, resultado da mensuração de testes psicológicos. De tal forma, consideravam o termo superdotado para “crianças com escore de QI muito altos, criatividade fora do comum ou talentos específicos excepcionais. Seu processamento de informação é extraordinariamente flexível e generalizado” (BOYD; BEE, 2011).

O Ministério da Educação e do Desporto, na Publicação “Diretrizes Gerais para o Atendimento Educacional aos Alunos Portadores de Altas Habilidades/Superdotação e Talento” (1995) considera:

Superdotados: educandos que apresentam notável desempenho e/ou elevada potencialidade nos seguintes aspectos, isolados ou combinados: capacidade intelectual, aptidão acadêmica, pensamento criador, capacidade de liderança, talento especial para artes, habilidades psicomotoras, necessitando atendimento educacional especializado (BRASIL, MEC/SEESP, 1995, p. 11).

Estabelece as AH/SD como comportamentos observados que confirmam “traços consistentemente superiores”, em relação à idade, produção ou etapa escolar, em qualquer campo do saber ou do fazer. Com isso, o educando apresenta

envolvimento e empenho com a tarefa, observáveis na demonstração de expressivo interesse, motivação e criatividade, manifestados em diferentes formas: gestual, plástica, teatral, matemática ou musical entre outras, registradas com frequência e duração em períodos diferentes e situações semelhantes (BRASIL, MEC/SEESP, 1995, p. 15).

O Parecer CNE/CEB 17/2001 (BRASIL, 2001) objetivando o esclarecimento quanto à concepção de AH/SD e à preocupação de ideias errôneas concebe:

(...) superdotados, portadores de altas habilidades, “brilhantes” e talentosos que, devido a necessidades e motivações específicas – incluindo a não aceitação da rigidez curricular e de aspectos do cotidiano escolar – são tidos por muitos como trabalhosos e indisciplinados, deixando de receber os serviços especiais de que necessitam como, por exemplo, o enriquecimento e aprofundamento curricular. Assim, esses alunos muitas vezes abandonam o sistema educacional, inclusive por dificuldades de relacionamentos (BRASIL, 2001, p. 7).

Para Alencar (2007), faz-se necessário esclarecer os diversos disparez com o termo “superdotado”:

São chamadas de **precoce** as crianças que apresentam alguma habilidade específica prematuramente desenvolvida em qualquer área do conhecimento, como na música, na matemática, nas artes, na linguagem, nos esportes ou na leitura [...]

Já o termo “**prodígio**” é utilizado para designar a criança precoce que apresenta um alto desempenho, ao nível de um profissional adulto, em algum campo cognitivo específico [...]

Os gênios são os grandes realizadores da humanidade, cujo conhecimento e capacidades nos parecem sem limite, incrivelmente excepcionais e únicas. São raras as pessoas que atingem patamares excepcionais.

Os termos “pessoa com altas habilidades” e “superdotado” são mais apropriados para designar aquela criança ou adolescente que demonstra sinais ou indicações de habilidade superior em alguma área do conhecimento, quando comparado a seus pares (ALENCAR, 2007).

A heterogeneidade apresentada no grupo com AH/SD intensifica a discussão em torno de sua definição, assim Winner (1998), na visão de Ourofino e Guimarães (BRASIL, 2007), o superdotado é o indivíduo que apresenta um desempenho superior à média em uma ou mais áreas, comparados à população geral da mesma faixa etária, estando em desenvolvimento contínuo. Outro conceito que testifica a ideia do desenvolvimento contínuo se refere a Silverman (2002), ao definir o superdotado como um sujeito que possui um desenvolvimento assíncrono entre habilidades intelectuais, psicomotoras, características afetivas e aspectos do

desenvolvimento cronológico, criando uma experiência interna, qualitativamente diferente do padrão normal.

Consoante a isso, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, de janeiro de 2008, apresenta a seguinte definição para alunos com altas habilidades/superdotação:

Os alunos com altas habilidades/superdotação são aqueles que demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes; também apresentam elevada criatividade, grande envolvimento na aprendizagem e realização de tarefas em áreas de seu interesse (BRASIL, 2008).

A definição recomendada em documento oficiais do Ministério da Educação está baseada nos pressupostos teóricos de Renzulli (1988), quando caracteriza a superdotação por meios de três agrupamentos de traços humanos:

[...] habilidades gerais ou específicas acima da média, elevados níveis de comprometimento com a tarefa e elevados níveis de criatividade. As crianças superdotadas e talentosas são aquelas que possuem ou são capazes de desenvolver estes conjuntos de traços e que os aplicam a qualquer área potencialmente valiosa do desempenho humano (REZULLI, 1988).

Para Becker e Marques (2012), a pessoa com AH/SD pode ser definida como:

Indivíduo que realiza mais e mais coordenações de ações, movido pelo gosto de realizá-las. Gera, a partir delas, formas que, por sua vez, são transformadas em conteúdo para novos reflexionamentos, com a diferença que o faz em ritmo mais rápido. É um sujeito que realizou o aprender a aprender (BECKER e MARQUES, 2012, p. 168).

Pérez (2012) afirma, por sua vez, que o termo *gifted [giftedness]* foi utilizado pela primeira vez no meio educacional, no ano de 1868, quando Willian Harris, propôs o primeiro programa de aceleração para AH/SD. A definição de superdotado tinha aspecto exclusivamente intelectual e carregava estereótipo de dom, dote qualquer ou ser superior, sendo incondizente com as ideias de democracia e igualdade.

No que se refere à concepção de dotação e talento, Gagné e Guenther (2012) evidenciam o Modelo Diferencial de Dotação e Talento diferenciando-os:



**Dotação** – designa posse e uso de notável capacidade natural, “aptidão”, em pelo menos um domínio de capacidade humana, a um grau que coloca o indivíduo entre pelo menos os 10% superiores do grupo comparável.

**Talento** – implica alto nível de desempenho e mestria em habilidades e competências sistematicamente desenvolvidas, (conhecimento ou realização), em pelo menos um campo de atividade humana, a um grau que coloca o indivíduo entre 10% melhores no grupo etário exercendo aquela atividade (GAGNÉ e GUENTHER, 2012, p. 21).

Corroborando o conceito de AH/SD, Pérez e Freitas (2016), à luz das teorias de Renzulli (2014, 2016), afirmam que as habilidades acima da média caracterizam a capacidade de processamento da informação com a integração de experiências que resultam em respostas adaptativas às novas situações, podendo ser demonstrada em uma ou mais áreas de desempenho.

Portanto, a habilidade acima da média pode ocorrer em qualquer área do saber, podendo ser observada em um grupo homogêneo de pessoas (OUROFINO; GUIMARÃES, 2007; PÉREZ; FREITAS, 2016), considerando a mesma faixa etária, ano escolar e origem econômica, não por haver diferenças entre as origens, mas por haver diversidade nas oportunidades de expressão das AH/SD (PÉREZ e FREITAS, 2016).

Para Renzulli (2018), o Modelo dos Três Anéis destaca que a superdotação ocorre na confluência entre as habilidades, criatividade e envolvimento com as tarefas (Figura 2). A Habilidade acima da Média inclui as áreas de desempenho geral, por exemplo, raciocínio verbal e lógico, e específicas, balé, composição musical e outras, ou seja, “o desempenho de qualquer aluno dentro dos parâmetros deste anel é minimamente variável, porque está mais proximamente conectado com os traços cognitivos/intelectuais mais tradicionais” (RENZULLI, 2018).

**Figura 2 – Concepção de Superdotação dos Três Anéis**



Fonte: Virgolim (2014, p. 584).

O Compromisso com a Tarefa representa, para o autor, uma forma de motivação focalizada e refinada, elementos de desempenho que podem emergir em uma situação problema ou área por um longo período, apresentando resiliência no desenvolvimento da atividade. A Criatividade “é aquele conjunto de traços que engloba a curiosidade, originalidade, inventividade e uma disposição em desafiar a convenção e a tradição” (RENZULLI, 2018). Tanto a criatividade, quanto o compromisso com a tarefa são condições contextuais e temporais.

A criatividade é considerada vinculada às AH/SD, estando presente como um recurso essencial no enfrentamento de diversidades e conflitos na atual sociedade, pois está relacionada à interação entre o pensamento e o contexto sociocultural deixando de ser meramente função das operações cognitivas (OLIVEIRA e ALENCAR, 2010). Para Pérez e Freitas (2016), a criatividade, frequentemente é observada em pessoas com AH/SD, bem como pode ocorrer pelo alto nível de fluência de ideias, originalidade de pensamento e receptividade ao novo.

Alencar *et al.* (2016) fundamentam que é necessário fortalecer as habilidades cognitivas do aluno, em especial à criatividade, abrindo espaço para o ato de criar, não como algo exterior, mas parte da sua própria vivência, apresentando-lhe desafios que estimulem a imaginação, pois as habilidades criativas podem ser desenvolvidas por meio de intervenções, treinamentos e/ou instruções.

Para Sternberg (2017), a criatividade não é geneticamente determinada, mas uma habilidade que poderá ser aprendida na escola. O autor ressalta, ainda, que pessoas criativas inovam seus padrões de pensamentos, consideram caminhos ou métodos não convencionais para melhores resultados, estão dispostos a assumir riscos sensatos e são resilientes diante de obstáculos.

A discussão não se localiza somente na questão dos termos e concepções sobre as AH/SD, mas também no reconhecimento e identificação deste alunado. Por isso, embora pareça haver uma compreensão das capacidades superiores, o processo de identificação ainda gera indefinições e dúvidas. Para que possamos contribuir neste processo, abordaremos na seção subsequente o procedimento de identificação e os indicadores de AH/SD.

#### **2.4 Indicadores de Altas Habilidades/Superdotação e sua Identificação**

A heterogeneidade das características de AH/SD tem dificultado a padronização de sua terminologia e, de certa forma, a identificação e o atendimento destes alunos podem ser prejudicados pela influência de ideias errôneas e mitos sobre o desempenho no ambiente escolar.

Boyd e Bee (2011) consideram que os testes utilizados com maior frequência por psicólogos para testar a inteligências das crianças são os desenvolvidos por David Wechsler, por apresentarem “diferenças significativas entre a escala de uma criança podem indicar determinados tipos de problemas de aprendizagem”, cujas versões são a Escala Wechsler de Inteligência para Crianças IV (WISC-IV, para crianças de 6 a 16 anos) e a Escala Wechsler de Inteligência para Educação Infantil (WPPSI-III, para crianças de 2 a 7 anos).

As autoras supracitadas complementam que, em ambos os testes, as crianças são avaliadas em diferentes tipos de problemas e escalas de dificuldades, sendo divididos em subgrupos “Escala verbais incluem tarefas que medem o vocabulário, a compreensão de semelhanças entre os objetos e o conhecimento geral sobre o mundo” (BOYD e BEE, 2011). Quanto à Escala de Desempenho, os testes envolvem tarefas não verbais, como a organização de figuras para elaboração de texto ou copiar padrão utilizando um conjunto de blocos coloridos, incluindo também, Escalas de Memória Operacional, capacidade de memória de curto prazo e

Escala de Velocidade de Processamento, que “medem a eficiência com que a criança processa as informações” (BOYD e BEE, 2011).

Para Sabatella (2012), existe uma grande dificuldade para identificar a superdotação ou mesmo aceitar as necessidades educacionais diferenciadas do aluno com potencial intelectual superior. A referida autora complementa que, no Brasil, a falta de capacitação dos professores para a identificação de inteligência superior ocasiona dificuldade de ações dirigidas aos superdotados, sendo que a escola normalmente destaca recursos e instrumentos para auxiliar alunos com baixo rendimento, entretanto, o superdotado que cumpre suas obrigações e não apresenta problemas, não é visto como aluno que requer cuidados especiais.

O papel do professor é de extrema importância na identificação das AH/SD. Guenther (2012, p. 79) orienta aos professores quanto à avaliação longitudinal observando o aluno durante as aulas regulares, atividades extraclasse e outros ambientes da escola destacando-se no interesse, busca e envolvimento com temas escolhidos, já que pela “*Lei das Probabilidades* espera-se encontrar de 3% a 5% de crianças observadas revelando presença de alto potencial”. O professor precisa estar atento quanto à identificação. Algumas estratégias de ensino que facilitem o reconhecimento das altas habilidades/superdotação podem ser incluídas em sala de aula, pois a indicação pelo professor é um importante recurso, por este motivo à necessidade de conhecer as características comportamentais desses alunos.

Os estudos de Sabatella (2012) reportam-se à algumas características que demonstram habilidades, comportamentos e reações recorrentes em superdotados que podem ser observados por pais e professores:

**Intensidade:** É natural para um superdotado, seja criança ou adulto, experimentar sentimentos profundos que fazem com que as situações e emoções delas decorrentes sejam vivenciadas com intensidade. Para a maioria dos superdotados, há caminhos complexos pelos quais eles enxergam, interpretam e reagem intensamente ao mundo ao seu redor.

**Sensibilidade:** Esses indivíduos extremamente sensíveis podem apresentar ansiedade, sentimentos de inadequação e inferioridade, ter problemas de adaptação a mudança, mostrar necessidade de segurança, ter extremo senso do certo e errado, de justiça e grande preocupação com os outros.

**Desenvolvimento Moral:** superdotados passam mais rapidamente através do que tem sido denominado como os “Estágios do Desenvolvimento Moral” (KOHLBERG, 1964), [...] Por essa razão, é provável que questione, desafie ou despreze comportamentos e tradições que seus companheiros consideram aceitáveis.

**Complexidade:** Indivíduos superdotados têm uma grande capacidade de aprender e processar informações complexas rapidamente e chegam à vida adulta depois de uma caminhada de observações, buscas e, infelizmente, muita incompreensão.

**Profundidade:** Quando o foco é algo que lhes instiga a curiosidade ou que se determinem a conhecer, eles vão às profundezas para sanar todas as minúcias de um determinado tempo. **Assincronia:** Superdotados têm ritmos diferenciados no desenvolvimento de suas habilidades mentais, o que pode ser denominado como assincronia no desenvolvimento da mente. **Perfeccionismo:** A pessoa superdotada é capaz de discernir a diferença entre o medíocre e o superior, e o perfeccionismo é uma forma de evitar algo que elas tanto temem: a dor de ser medíocre (SABATELLA, 2012, p. 119-122).

Outras características apresentadas pela autora dizem respeito à **memória** como habilidade, pois se recordam de fatos e situações subjacentes, sejam elas importantes ou irrelevantes; a **amplitude de focos** promove a facilidade de focar em muitos assuntos e resolver questões ao mesmo tempo; apresentam também **curiosidade e anseio por novidade** buscam por atividades significativas ou intelectualmente desafiadoras, se desmotivam com a monotonia. O **desafio de regras e autoridade** pode ser caracterizado pela vontade de realizar e resolver de sua maneira os desafios, buscando novas abordagens para a resolução, podendo causar desentendimentos com professores que seguem a forma tradicional de ensino; a **energia** normalmente acompanha a alta inteligência, podendo parecer distraído ou desatento, pois está envolvido em diferentes atividades de seu interesse, iniciando muita coisa ao mesmo tempo. No que se refere à **escrita e velocidade de pensamento**, podem evidenciar uma grafia considerada precária por alguns professores, percebem que é quase impossível expressar por meio da escrita a velocidade de seus pensamentos. A **somatização, alergias, introversão e dimensão emocional - vulnerabilidades** necessitam ser observadas no superdotado, pois ser excepcionalmente inteligente pode acarretar nível de tensão e estresse. Portanto, para identificar superdotados é fundamental ter conhecimento além das características de desempenho acadêmico avançado (SABATELLA, 2012, p. 118-127).

Pérez e Freitas (2016) corroboram formalizando as características adotadas para os instrumentos de identificação sendo: **precocidade na leitura e gosto pela leitura, interesses variados e diferenciados aos dos seus pares**, manifestando quando criança um interesse em temas políticos e sociais (violência, corrupção, questões ambientais e outros); **preferência por relacionar-se com pessoas mais velhas** com as quais podem discutir e aprender em nível mais complexo; **assincronismo** o desenvolvimento intelectual, afetivo e motor se desenvolvem em ritmos diferentes; o **sentimento da diferença, na sua forma de pensar, sentir ou**

**agir em relação às demais pessoas; a preferência de trabalhar/estudar sozinhos**, pois o interesse, o ritmo de aprendizagem mais rápido e o elevado comprometimento com a tarefa diferenciam de outras crianças podendo tornar o trabalho em grupo pouco apreciado; **nível de exigência mais elevado e perfeccionismo; independência e autonomia; senso de humor desenvolvido; capacidade de observação muito elevada; gosto e preferência por jogos que exijam estratégias**, pois possuem elevada capacidade de abstração no raciocínio.

Quanto aos indicativos de habilidades acima da média, as autoras referenciadas destacam que a indivíduo com AH/SD pode evidenciar, por exemplo: vocabulário mais rico que os demais colegas; capacidade analítica e indutiva e memória muito desenvolvida; destaque na área de seu interesse; pensamento abstrato e um raciocínio lógico-matemático muito desenvolvido. Na criatividade, destaca-se a curiosidade, ideias diferentes, criticidade, soluções, respostas incomuns e o gosto por desafios.

O Modelo das Portas Giratórias discorre sobre as questões de identificação e seleção do aluno que apresenta comportamento de superdotação (habilidade superior em alguma área; envolvimento com a tarefa; e criatividade), podendo, por algum tempo, desenvolver este interesse com maior profundidade em uma SRM.

No que se refere ao Modelo de Enriquecimento Escolar, Virgolim (2014) afirma que esse modelo proporciona experiências de aprendizagem enriquecedoras, tendo como objetivo “desenvolver talentos em todas as crianças, oferecer uma ampla gama de experiências de enriquecimento para todos os estudantes e proporcionar oportunidades de acompanhamento em nível avançado para os jovens com base em seus pontos fortes e interesses”, considerando os estilos de aprendizagem e modos de expressão preferidos dos estudantes (VIRGOLIM, 2014; RENZULLI, 2014).

Para Sternberg (2017), a identificação da superdotação acadêmica é o tipo mais facilmente mensurado pelos testes padronizados de capacidade, sendo as áreas cognitivas mais valorizadas nas situações de aprendizagem escolar tradicional, focalizando as habilidades analíticas em lugar das habilidades criativas ou práticas.

O processo de identificação envolve avaliação e acompanhamento contínuo, sendo insuficiente basear-se em uma única fonte de informação. Por isso, faz parte desse processo o maior número de dados, pontos de vistas e informações possíveis,

os quais são obtidos no ambiente familiar e escolar. A identificação do aluno com altas habilidades proporciona o devido atendimento educacional, condições necessárias para que desenvolvam e potencializem suas habilidades.

## **2.5 Atendimento Educacional Especializado para AH/SD**

O AEE tem como objetivo apoiar o desenvolvimento dos estudantes, ocorrendo no contraturno, na própria escola ou centro especializado que ofereça esse atendimento educacional, tendo como função, segundo Brasil (2008):

(...) identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos estudantes, considerando suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos estudantes com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela (BRASIL, 2008, p. 11).

Salienta-se ainda que a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva tem como princípio a valorização da diversidade no contexto escolar, tendo a escola o papel de se adaptar e proporcionar medidas pedagógicas que atendam à particularidade do aluno que apresenta necessidade educacional especial como deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Por maior que sejam as aptidões e habilidades dos alunos com AH/SD, caso não haja estímulos e práticas educacionais adequadas, esses discentes dificilmente atingirão êxito em suas realizações (SABATELLA, 2012, p.116).

A Sala de Recursos tem a função de orientar os sistemas de ensino quanto ao atendimento e desenvolvimento de práticas pedagógicas que atendam às necessidades específicas de estudantes com altas habilidades/superdotação, objetivando a ampliação ou a suplementação dos conteúdos escolares. O atendimento poderá ser realizado individualmente ou em grupo, organizado por faixa etária, interesse e/ou habilidades.

O município de Foz do Iguaçu dispõe de 37 centros de educação infantil e 51 escolas municipais, que atendem na primeira etapa do Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano). Destas, 14 escolas oferecem o atendimento educacional especializado em

Salas de Recursos Multifuncionais para alunos com distúrbio de aprendizagem e 1 Sala de Recursos Multifuncional para as Altas Habilidade/Superdotação, em contraturno escolar.

O AEE para alunos com AH/SD em Foz do Iguaçu iniciou a partir do Parecer nº 137/14, do Departamento de Educação Especial e Inclusão Educacional o qual autorizou o funcionamento de uma Sala de Recursos Multifuncional – Tipo I<sup>4</sup> para a área das AH/SD na Escola Municipal Professor Pedro Viriato Parigot de Souza, localizada na região central do município, atendendo a aproximadamente 200 alunos, divididos em dois turnos (matutino e vespertino).

A SRM-AH/SD atende alunos identificados com indicativos de AH/SD das 51 escolas municipais, sendo o único estabelecimento de ensino municipal a oferecer esse atendimento. O atendimento no ano de 2018, contudo, iniciou apenas em novembro por falta de professores na rede municipal de ensino, ou seja, praticamente não ocorreu nesse ano.

O Projeto Político Pedagógico é o documento que define diretrizes, método e metas para que a escola atinja seus objetivos pedagógicos. As orientações e procedimentos como as ações, estratégias e valores da instituição são construídos coletivamente pela comunidade escolar. Segundo as Diretrizes Operacionais do AEE (2009), o PPP deve institucionalizar a oferta do AEE prevendo na sua organização:

- I – sala de recursos multifuncionais: espaço físico, mobiliário, materiais didáticos, recursos pedagógicos e de acessibilidade e equipamentos específicos;
- II – matrícula no AEE de alunos matriculados no ensino regular da própria escola ou de outra escola;
- III – cronograma de atendimento aos alunos;
- IV – plano do AEE: identificação das necessidades educacionais específicas dos alunos, definição dos recursos necessários e das atividades a serem desenvolvidas;
- V – professores para o exercício da docência do AEE;
- VI – outros profissionais da educação: tradutor e intérprete de Língua Brasileira de Sinais, guia-intérprete e outros que atuem no apoio, principalmente às atividades de alimentação, higiene e locomoção;
- VII – redes de apoio no âmbito da atuação profissional, da formação, do desenvolvimento da pesquisa, do acesso a recursos, serviços e equipamentos, entre outros que maximizem o AEE (BRASIL, 2009).

O professor do AEE tem a função de identificar as necessidades educacionais, elaborar plano de AEE, com metodologia e estratégias diferenciadas,

---

<sup>4</sup> As nomenclaturas Sala de Recursos Multifuncional – Tipo I ou uma Sala de Recursos Multifuncional – Tipo II correspondem, respectivamente, ao Ensino Fundamental I e ao Ensino Fundamental II.



organizar cronograma de atendimento, orientar o professor da classe comum com a equipe pedagógica no enriquecimento escolar devendo acompanhar o desenvolvimento acadêmico do aluno em classe comum, desenvolvendo um trabalho colaborativo envolvendo os professores e as famílias dos alunos atendidos em SRM-AH/SD (PARANÁ, 2011). Assim, a SMED, a equipe pedagógica e gestora precisam estar envolvidas no atendimento deste aluno, desempenhando um papel ativo na construção e promoção de um ensino de qualidade, suprimindo as necessidades e potencializando as habilidades dos alunos com AH/SD.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em torno de 3,5 a 5% da população possui indicadores de AH/SD, porém, considerando a Concepção de Superdotação dos Três Anéis de Renzulli (1986), esse índice pode alcançar 8% (NEGRINI e FREITAS, 2008).

Conforme os dados fornecidos pela SMED, entre 2014 a 2017, foram avaliados 19 alunos com indicadores de AH/SD. Dessa forma, identifica-se uma disparidade em relação aos estudos supracitados, pois observa-se que, diante do número de alunos matriculados no Ensino Regular - Anos Iniciais, a quantidade de alunos frequentando o AEE é inferior ao esperado. A Tabela 1 apresenta a quantidade de alunos que frequentaram a SRM-AH/SD, desde a sua criação.

**Tabela 1 – Quantidade de alunos matriculados na SRM-AH/SD**

Ano	Total de alunos na SRM-AH/SD	Total de alunos Matriculados no Ensino Regular	Percentual
2014	5	22 145	0,00022
2015	5	20 808	0,00024
2016	8	18 374	0,00043
2017	8	19 070	0,00041
2018	3	17 907	0,00016

Fonte: A autora a partir dos dados SMED (2018).

A política pública educacional oportuniza a criação de programas, projetos e alternativas pedagógicas para atender a demanda de alunos com AH/SD, “mas sem que haja a identificação destes alunos a demanda deixa de existir, o que descarta a evidência de um programa de atendimento” (LIMA e MOREIRA, 2018).

O papel do professor e da escola é de extrema importância na identificação das AH/SD, pois o contato diário com o aluno, permite perceber o potencial superior no desenvolvimento de atividades “a superdotação, como conceito, pode ter uma variedade de interpretação e significados, dependendo do contexto e até do ponto de vista pessoal de quem procura reconhecê-la” (SABATELLA, 2012). A escola precisa estar atenta aos indicativos e características que o aluno apresenta.

A aceleração de estudos pode ser considerada um programa de AEE, podendo ser utilizada quando a avaliação de aprendizagem realizada na escola evidencia que o aluno demonstra competências, habilidades e conhecimentos em níveis de desenvolvimento efetivo para além dos evidenciados por seus pares em nível escolar. Entre os objetivos da aceleração dos estudos encontram-se: ajustar o ritmo de ensino às potencialidades, fornecer um nível apropriado de desafio escolar, reduzir o período necessário para o estudante completar a escolarização tradicional, incluindo-se a entrada precoce na escola ou na universidade (OUROFINO e GUIMARÃES, 2007).

O ambiente escolar deve oferecer um atendimento desafiador para alunos com AH/SD. Para Freitas *et al.* (2012), o AEE é uma forma de disponibilização de recursos educacionais, proporcionando ao alunado alternativas diferenciadas de atendimento, respeitando suas necessidades peculiares.

Sendo assim, o planejamento das atividades a serem desenvolvidas na SRM-AH/SD deve considerar os interesses, habilidades e estilos de aprendizagem. O AEE deve estar voltado para o desenvolvimento de programas, atividades e pesquisas diferenciadas, podendo ser adotado o Modelo de Enriquecimento Triádico, Renzulli (2014, 2018), que busca o envolvimento do aluno em diversos processos como Enriquecimento Tipo I (atividades exploratórias), Tipo II (atividades de treinamento) e Tipo III (atividades de investigação de problemas reais) (BURNS, 2014).

No intuito de compreender o que a literatura traz sobre o enriquecimento pedagógico com as TDIC, apresentamos no Capítulo 3 o resultado de uma Revisão Sistemática de Literatura que objetivou o levantamento de recursos digitais no ensino de alunos com AH/SD, que deu base ao que abordaremos no Capítulo 4, a proposição de sugestões de atividades utilizando as TDIC no processo de enriquecimento, de acordo com Renzulli (2014; 2018), potencializando as IM Gardner (2010), pois é notório o papel do professor em promover condições

favoráveis para o desenvolvimento da criatividade e das habilidades cognitivas, em todos os níveis e modalidades de ensino, e vindo ao encontro desta necessidade, estão as TDIC, que propiciam condições de inovação nas estratégias mobilizando o interesse em aprender e progresso do potencial criativo de cada do aluno.

### **3 TDIC NO CONTEXTO DAS ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA**

As TDIC estão cada vez mais presentes no cotidiano do alunado, despertando o interesse por assuntos além do seu ano escolar, proporcionando à escola o desafio de canalizar e utilizar tais recursos para efetivar o seu papel de democratização do ensino. Assim, o ambiente escolar necessita de uma diversidade de estratégias para atender às necessidades especiais variadas, pois alunos com AH/SD demonstram potencial elevado no desenvolvimento das tarefas de seu interesse.

As TDIC possibilitam o compartilhamento de informações, novas estratégias para inserir conceitos acadêmicos e oportunizam desenvolver a criticidade nas informações veiculadas nas diversas mídias, ampliando a visão de mundo e preparando-os para a construção de novos conhecimentos.

Reconhecendo a importância das TDIC no ensino, se justifica o desenvolvimento de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) objetivando a reflexão sobre a abordagem das TDIC no ensino das AH/SD.

#### **3.1 Metodologia**

A Revisão Sistemática de Literatura (RSL), segundo Biolchini *et al.* (2005), é uma metodologia específica de pesquisa que objetiva reunir e avaliar as evidências disponíveis referentes a um tópico, conduzida de forma sistemática e formal. O processo de RSL é conduzido em três fases: planejamento, condução e publicação de resultados.

Dentro do Planejamento é definido o protocolo de pesquisa, quando se apresentam as questões norteadoras, estratégias de busca, fontes de pesquisas, *string* de busca, critérios de seleção (inclusão e exclusão), critérios de qualidade e a avaliação do protocolo. Com isso, por meio de teste piloto identificando possíveis refinamentos.

A fase de Condução ocorre com a identificação de estudos primários, com a utilização de estratégias de busca, a seleção de estudos primários, com a utilização dos critérios de seleção e qualidade, a extração e a sintetização de dados e, por fim, a fase Publicação dos Resultados quando serão descritos e divulgados os

resultados obtidos na RSL aos potenciais interessados (BIOLCHINI *et al.*, 2005; KITCHENHAM; CHATERS, 2007; FELIZARDO *et al.*, 2016).

A RSL ora descrita objetivou identificar e analisar o uso de TDIC no ensino para altas habilidades/superdotação, por julgar importante o conhecimento e análise de publicações nacionais e internacionais que abordem as temáticas da AH/SD e TDIC, bem como estudos que possam contribuir na prática pedagógica e enriquecimento curricular de alunos com AH/SD. As seguintes questões de pesquisas (QP) nortearam o trabalho:

- QP1. Quais tecnologias digitais são utilizadas no ensino para as altas habilidades/superdotação?
- QP2. Como são utilizadas as TDIC no ensino para as altas habilidades/superdotação?

A pesquisa foi realizada nas bases de busca *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, Catálogo de Teses e Dissertações e Portal de Periódicos Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTB), *Education Resources Information Center (ERIC)*, Biblioteca Virtual em Saúde – Psicologia (BVS-Psi) e SCOPUS. Para cada base de busca foi utilizada a *string* adequada às especificidades de cada site.

Para *SciELO*, utilizou-se a *string* de busca (ensino AND altas habilidades OR talentos), para isso selecionou-se “buscar artigos”; *string* de busca (ensino AND altas habilidades OR talentos); buscar todos os índices. Para desconsiderar estudos que não estivessem no período de análise foram selecionados filtros referentes ao ano de publicação, sendo de 2000 a 2018, ordenado por relevância. No Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES), a pesquisa foi operacionalizada no campo de busca pela equação ((altas habilidades) OR Superdotação AND (tecnologias digitais)). Para o Portal de Periódicos da Capes operacionalizou-se a pesquisa por “buscar assunto”, busca avançada, utilizando-se da *string*, ((Altas Habilidades) OR Superdotação AND (Tecnologias digitais)), com refinamento na pesquisa com delimitação de tempo de 2000 a 2018. A *string* (altas habilidades AND programa de enriquecimento) também foi submetida com objetivos de atingir todos os âmbitos da pesquisa. Na BDTB, utilizou-se a *string* (superdotação (altas habilidades) AND (tecnologias digitais informação comunicação)). A pesquisa realizada no banco bibliográfico internacional ERIC, com a *string* de busca (*gifted AND technology*) no campo de busca simples, sendo necessária, pela amplitude do retorno, a utilização

de filtros que tornassem o resultado mais específico. Na BVS-Psi, aplicou-se a *string* de busca (ensino AND altas habilidades). Já na base SCOPUS, a *string* ((*assistive technology*) AND *gifted*) busca básica, utilizando filtro de período de 2000 a 2018.

Os estudos primários atenderam um ou mais critérios de inclusão, sendo considerados na RSL:

- documentos e publicações disponíveis, integralmente, em base de dados científicas;
- trabalhos com a delimitação do tempo de busca para os anos de 2000 a 2018; publicações que apresentam palavras da *string* de busca no seu título e/ou resumo;
- publicações que abordam especificamente as TDIC no ensino para as AH/SD;
- publicações que descrevam como foram utilizadas as TDIC no ensino para as AH/SD;
- publicações em inglês, português e espanhol.

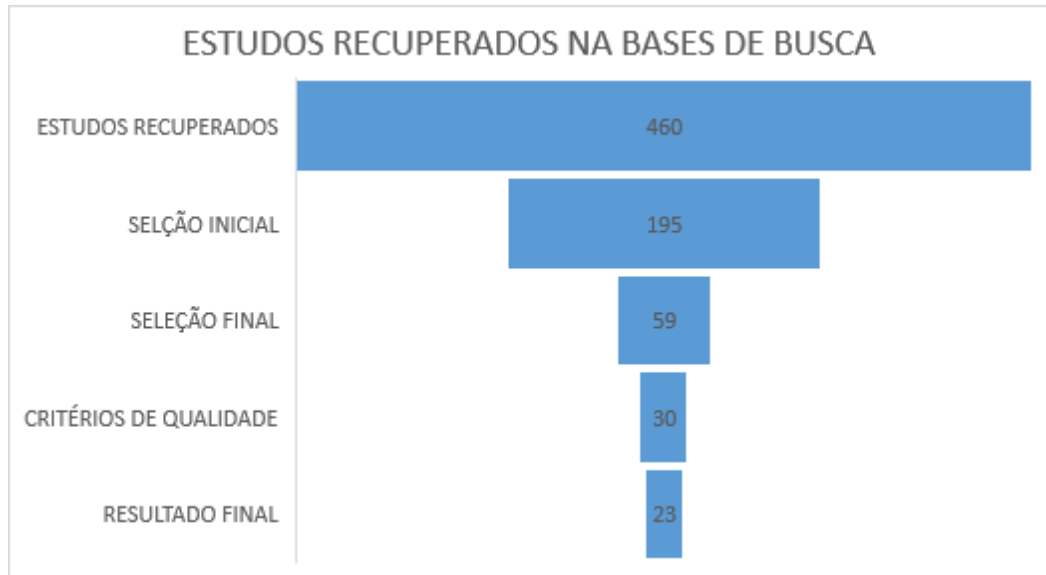
Foram desconsiderados estudos identificados por um ou mais critérios de exclusão: publicações que não estivessem integralmente nas bases de dados; trabalhos anteriores à delimitação do tempo de busca; trabalhos que não abordassem TDIC no ensino para as AH/SD; publicações que não apresentassem resumo e/ou *abstract*; publicações que não descrevessem como foram utilizadas as TDIC no ensino para as AH/SD; publicações duplicadas; pôsteres e resumos expandidos; estudos que abordassem dupla excepcionalidade; publicações que não se encontrassem em português, inglês ou espanhol.

Os critérios de qualidade dos estudos primários cumpriram-se pela seleção de estudos publicados em periódicos com revisão por pares, dissertações de mestrado e teses de doutorado que descrevessem o uso de TDIC no ensino para as AH/SD. Ao final da busca, foram recuperadas 460 publicações referentes ao uso de TDIC no ensino para AH/SD. O processo de seleção inicial ocorreu com a leitura de títulos e resumos. Os estudos incluídos nesta primeira etapa foram examinados com a leitura completa da publicação. Após essa leitura, os estudos relevantes foram avaliados, segundo os critérios de qualidade, sendo excluídos os documentos que não se enquadraram nos critérios propostos.

Em uma primeira avaliação, leitura de título e resumo/abstract, foram excluídas 265 referências que nitidamente tratavam de outros assuntos não

pertinentes à pesquisa (Figura 3) sendo selecionados 195 estudos para leitura mais apurada e detalhada. Utilizando os critérios de inclusão e exclusão, as referências foram analisadas, resultando em 30 estudos para avaliação e aplicação dos critérios de qualidade.

**Figura 3 – Gráfico de seleção dos estudos**



Fonte: A autora (2019)

Os 23 estudos resultantes foram divididos em duas categorias, “Descrição do uso de TDIC no ensino para AH/SD” e “Sugestões para uso de Tecnologias Digitais no ensino para AH/SD”, com o objetivo de ampliar a análise envolvendo as TDIC no ensino para AH/SD. De tal modo, nove estudos compõem a categoria de produções que descrevem como foram utilizadas as TDIC no ensino para as AH/SD, e 14 estudos que abordam estratégias e ferramentas digitais, que podem ser utilizadas para o ensino para as AH/SD na categoria Sugestões para uso de Tecnologias Digitais no ensino para AH/SD.

### 3.2 Descrição do uso de TDIC no ensino para AH/SD

A análise se constituiu à luz das seguintes questões: As TDIC são utilizadas no ensino para altas habilidades/superdotação?; Quais tecnologias digitais são utilizadas no ensino para as altas habilidades/superdotação?; Como são utilizadas as TDIC no ensino para as altas habilidades/superdotação?. Questões consideradas

relevantes sobre o ensino para as AH/SD. O Quadro 1 apresenta as produções analisadas sobre o uso de TDIC no ensino para AH/SD.

**Quadro 1 – Descrição do uso de TDIC no ensino para AH/SD**

<b>Título</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Ano</b>	<b>Base</b>
Gifted Adolescents' Talent Development through Distance Learning	Olszewski-Kubilius, P.; Lee, Seon-Young	2004	ERIC
Effects of Technology on Critical Thinking and Essay Writing among Gifted Adolescents	Dixon, F.; Cassady, J.; Cross, T.; Williams, D.	2005	ERIC
Uma experiência com estudante do ensino fundamental com indícios de AH/SD: contribuições das tecnologias computacionais para o enriquecimento do processo ensino e aprendizagem	Batista, S. L.	2011	Catálogo CAPES
Critical Thinking in Gifted Children's Offline and Online Peer Feedback	Miller, M.T.; Olthouse, J.	2013	ERIC
Gifted Students' Views about First Stage of the Education Program for the Gifted Students' Bridge with University (EPGBU)	Tortop, H. S.	2014	ERIC
Casa Adaptada para Cadeirantes: Um Desafio Didático para o Ensino a Superdotados	Pereira, E.O.	2015	Catálogo CAPES
The Geometric Construction Abilities of Gifted Students in Solving Real - World Problems: A Case from Turkey	Yldiz, A.	2016	ERIC
Altas Habilidades/Superdotação e Robótica: Relato de uma experiência de aprendizagem a partir de Vygotsky	Pereira, W. R.	2016	Catálogo CAPES
Differentiating Instruction Using a Virtual Environment: A Study of Mathematical Problem Posing among Gifted and Talented Learners	Manuel, D.; Freiman, V.	2017	ERIC

Fonte: A autora (2019)

No ensino para as AH/SD, Olszewski-Kubilius e Lee (2004) investigaram um programa de ensino a distância, LearningLinks, com o objetivo de oferecer aos alunos com AH/SD possibilidades de acesso aos cursos, utilizando o *audigraphic*, tecnologias para cursos avançados na área de matemática, língua estrangeira, ciência e arte, desconsiderando sua localização geográfica. O programa centrado no aluno resultou na potencialização das habilidades de comunicação, compromisso com tarefas, capacidade de liderança, responsabilidade pela aprendizagem e a integração com pares intelectuais de diferentes regiões.

Dixon *et al.* (2005) constataram que a utilização de tecnologias em sala de aula pode melhorar o desempenho da escrita, removendo barreiras na revisão



ortográfica e gramatical, tendo o aluno o espaço para refletir no pensamento de produção, facilitando e aumentando a composição de ideias estruturadas. Identificaram em pesquisa realizada com meninas e meninos comparando a elaboração textual, utilizando o computador e o pensamento crítico, que os meninos tiveram um aumento significativo no número de palavras, influenciando na eficiência da criação global do texto.

Na perspectiva de utilização de tecnologia digital como recurso metodológico para o enriquecimento curricular, Batista (2011) propôs analisar o uso de tecnologias computacionais para um grupo de estudantes carentes, com indícios de AH/SD, de diferentes turmas do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental, objetivando verificar a contribuição para o processo de ensino e aprendizagem, no enriquecimento de atividades teóricas desenvolvidas em sala de aula e para o aumento da autoestima do estudante. O autor elaborou a proposta baseada na concepção pedagógica sociointerativista de Vygotsky, na qual a aprendizagem pode ocorrer por meio de trocas e experimentos entre alunos, pautando-se também na concepção de Piaget, que enfatiza o processo de construção de conhecimento pelo próprio sujeito da aprendizagem.

Uma Oficina de Tecnologia foi ofertada para um trabalho complementar, extracurricular e no contraturno escolar, utilizando, dentre outras coisas, a metodologia dos robôs, que, segundo o autor, é um recurso educativo atrativo para alunos talentosos, por despertar a curiosidade e acesso às novas experiências. O uso de computadores, *software*, robôs Lego programáveis em NTX 2.0, *Datashow*, acesso à *internet*, recursos do Google e do Google *Maps* e máquinas fotográficas, possibilitaram a construção de novos conhecimentos, a interdisciplinaridade e a aplicação prática de conteúdos. O autor conclui que a escola como ambiente de ensino e aprendizagem e de produção criativa precisa estar conectada à evolução tecnológica, pois estes são um aporte prático de enriquecimento das aulas do professor que trabalha com a inclusão de estudantes talentosos, por proporcionar novas experiências, valorizar seus potenciais e habilidades na elaboração e execução das atividades.

Miller e Olthouse (2013) desenvolveram um estudo comparativo entre o *feedback* de pares *off-line* e *online* de crianças superdotadas em uma oficina de escritores talentosos. O *feedback online* incluiu os escritos dos alunos nos sites de

redação social *Storybird*<sup>5</sup> e *KidBlog*<sup>6</sup>. Os resultados indicaram que o pensamento crítico foi mais evidente nas respostas estruturadas em oposição àquelas que estavam nos contextos de mídia social. Houve também evidências de um aumento do diálogo informal no parecer *online*. Os autores afirmaram que as tecnologias de redação em rede, nas expectativas dos professores, foram consideradas bem sucedidas em relação ao pensamento crítico e o desejo dos alunos por *feedback* positivo informal, porém, destacaram que o sucesso depende da presença de um professor qualificado e de colegas de apoio, e não apenas da presença de uma ferramenta tecnológica específica.

Para Torpop (2014), programas educacionais para AH/SD podem envolver *e-mentoring*, atividade aplicada com alunos talentosos que elimina a limitação tempo e espaço, já que ocorre por meio do Ensino a Distância (EaD). Segundo o autor, os alunos tiveram a oportunidade de se comunicar com diversos especialistas sem a limitação geográfica na seleção do mentor. A consulta era realizada semanalmente por meio da plataforma *Moddle* e tinha como objetivo envolver alunos talentosos no campo científico.

Nota-se que o ensino para as AH/SD necessita de dinamismo e instigação. Para Pereira (2015), a robótica educativa apresenta-se como uma possibilidade de incentivar o aluno superdotado a explorar suas potencialidades. Nesta perspectiva, propôs atividades voltadas para uma investigação construtiva e à sensibilização das dificuldades enfrentadas por pessoas que necessitam usar cadeiras de rodas para locomoção por meio de uma nova dinâmica de estudos. Com isso, o aluno tornou-se agente ativo no processo ensino e aprendizagem. Outro recurso utilizado no desenvolvimento do projeto, foi a orientação via a modalidade de EaD, concluindo que:

*Internet* pode ser um dinamizador do trabalho pedagógico, pois a utilização de tecnologias da informação podem promover outras formas de comunicação e interação entre os envolvidos no trabalho pedagógico, oferecendo mecanismos diversificados entre o educando e seu meio físico e social [...] a orientação via internet pode ser de grande ajuda, no desenvolvimento dos alunos AH/SD, pois respeitam o tempo criativo de cada educando, além de proporcionar um *feedback* mais rápido, o que pode ser um incentivador para que esses desbravem o mundo do conhecimento, sem ter pausas nesse processo, os fazendo a “aprender a aprender” em seu ritmo, promovendo assim uma aprendizagem significativa (PEREIRA, 2015, p. 20).

---

<sup>5</sup> Disponível em <https://storybird.com>. Acesso 02/05/2019.

<sup>6</sup> Disponível em <https://kidblog.org/home>. Acesso 02/05/2019.

Para a comunicação a distância com os participantes do projeto utilizou-se a troca de *e-mails*, ligação de vídeo e troca de mensagens de texto, por meio do *Skype*, além da utilização via celular ou *tablet* do aplicativo *WhatsApp*. No *Skype*, foi possível usar o MP3 *Skype recorder* 4.6 para gravação das conversas e para o registro dos vídeos (imagens) o *AutoScreenRecorder* 3.1 *Free*, ferramentas conhecidas pelos estudantes. Para o desenvolvimento das oficinas, foram utilizados o modelo 8547, chamado *Lego Mindstorms NXT 2.0*, o qual consta de 619 peças, entre as quais quatro sensores, três servomotores e um Bloco *NXT*. O autor concluiu que as oficinas de robótica educativa, tanto presencial quanto a distância, proporcionaram o desenvolvimento das habilidades comunicativas e sociais dos alunos com AH/SD.

Corroborando o pensamento da contribuição das TDIC, especialmente robótica educacional no ensino e aprendizagem, Pereira (2016) afirma que:

robótica educacional oferece uma alternativa metodológica para a produção de conhecimento ainda que suas bases radiquem numa pedagogia que exige sistematização do conhecimento pela formulação de hipóteses, levantamento de dados em campo, de dados bibliográficos, descrição de experiências, entre outros, para, em seguida, confirmar ou recusar as hipóteses mediante a construção de um objeto robótico. É um aprendizado metódico e científico (PEREIRA, 2016, p. 25).

A robótica educacional tem apresentado resultados satisfatórios quanto ao envolvimento de alunos com AH/SD e, segundo o autor, o tema tem se mostrado importante no desenvolvimento, motivação, construção e integração de conhecimento na sala de aula. O estudo envolveu um grupo de superdotados e outro sem essas características, com o objetivo de observar e comparar como as aprendizagens ocorreram a partir da construção de uma maquete, na escala 1:20, de uma estação de tratamento de água automatizada, tendo em seu interior quatro robôs interagindo com o sistema. Utilizou-se também a plataforma *Arduíno*<sup>7</sup>, como “plataforma de prototipagem eletrônica de baixo custo e de fácil manuseio por qualquer pessoa interessada em criar projetos com objetos e ambientes interativos”, conceitos de Matemática, Física e Química, a prática de solução de problemas e de programação (PEREIRA, 2016, p. 74). Ao final do estudo, o autor concluiu que os resultados demonstraram distintos graus de interesse e participação dos dois

---

<sup>7</sup> Disponível em <https://www.arduino.cc/>. Acesso 04/05/2019.

grupos, sendo considerável o desempenho dos alunos com AH/SD. O projeto oportunizou a prática de exercitar e expor os conhecimentos adquiridos.

A Matemática também tem destaque ao se tratar de alunos com AH/SD. Yildiz (2016) analisou, em seu estudo, superdotados do nono ano na construção e resolução de problemas de geometria, utilizando *software* GeoGebra<sup>8</sup> – programa livre que auxilia no ensino de geometria e álgebra. Segundo a autora, os resultados indicaram que os alunos superdotados usam seus conhecimentos prévios de forma eficaz durante o processo de construção geométrica, bem como modelam as situações disponíveis nos problemas usando conceitos matemáticos e o *software* em coordenação. Os recursos digitais ampliam os conceitos matemáticos, possibilitando interagir e compartilhar informações.

Outro estudo que traz o uso de TDIC no ensino de matemática para alunos com AH/SD é o de Manuel e Freiman (2017), que reportam-se a um projeto colaborativo desenvolvido para apoiar estudantes talentosos, envolvendo-os na criação de problemas de matemática, utilizando ferramentas multimídia do website da *Communauté d'apprentissages multidisciplinaires interactifs* (CAMI)<sup>9</sup>, site que disponibiliza enigmas, problemas e questões sobre diversos temas. Os referidos autores salientam que uma das atividades de enriquecimento proposta para os alunos talentosos foi a criação de problemas de matemática para publicação no website da CAMI, além de promover a exploração de novos recursos multimídia disponíveis no site, como as opções de áudio e vídeo, permitindo a inclusão destes componentes na descrição do problema, ferramentas não usadas anteriormente. Os problemas criados pelos alunos incluíam várias etapas para sua resolução, proporcionando uma experiência positiva, tanto na elaboração quanto na solução de problemas elaborados pelos colegas, o que sugeriu ser uma tarefa desafiadora. Assim, o projeto contribuiu, em termos de conteúdo (novos problemas) e novas possibilidades, bem como uso de ferramentas multimídias. Entretanto, embora o projeto tenha sido benéfico para os participantes, os pesquisadores relatam que sua continuação exigia apoio financeiro adicional.

Constata-se, por meio dos trabalhos analisados, que as TDIC no ensino para as AH/SD oportunizam a interação entre as pessoas e criam ambientes potencializadores para o enriquecimento do currículo escolar.

---

<sup>8</sup> Disponível em <https://www.geogebra.org>. Acesso 01/05/2019.

<sup>9</sup> Disponível em <http://www.caminb.ca/cfdocs/cami/cami/index.cfm>. Acesso 01/05/2019.

### 3.3 Sugestões para uso de TDIC no ensino para AH/SD

Para a segunda categoria quatorze estudos foram selecionados, reunindo sugestões de estratégias e ferramentas digitais que podem enriquecer o processo de ensino e aprendizado de alunos com AH/SD, conforme descrito no Quadro 2.

**Quadro 2 – Sugestões de possibilidades de uso de TDIC para AH/SD**

Título	Autor(es)	Ano	Base
Technology: Mentors on the Net: Extending Learning through Telementoring	Siegle, D.	2003	ERIC
The Merging of Literacy and Technology in the 21st Century: A Bonus for Gifted Education Technology	Siegle, D.	2004	ERIC
Technology: An Introduction to Using Spreadsheets to Increase the Sophistication of Student Projects	Siegle, D.	2005	ERIC
Beyond Gaming: A Technology Explosion in Early Childhood Classrooms	Hertzog, N.; klein, M.	2005	ERIC
How do I do that? Integrating Web Sites into the Gifted Education Classroom	Besnoy, K.	2006	ERIC
Promoting Inquiry in the Gifted Classroom through GPS and GIS Technologies	Shaunessy, E; Page, C.	2006	ERIC
Promoting Reading: Using eBooks with Gifted and Advanced Readers	Weber, C. L.; Cavanaugh, T.	2006	ERIC
Creating a Virtual Learning Environment for Gifted and Talented Learners	Mulrine, C. F.	2007	ERIC
The Gifted Kids Network: 2008 Pilot	Eckstein, M.	2009	ERIC
Literacy in the 21st Century: The Fourth R--Video Recording	Siegle, D.	2009	ERIC
Besides Google: Guiding Gifted Elementary Students onto the Entrance Ramp of the Information Superhighway	Schneider, J.	2009	ERIC
Enrichment 2.0 Gifted and Talented Education for the 21st Century	Eckstein, M.	2009	ERIC
Cloud Computing: A Free Technology Option to Promote Collaborative Learning	Siegle, D.	2010	ERIC
Engaging Honors Students in Purposeful Planning through a Concept Mapping Assignment	Johnson, M.; Podjed, S.; Taasan, S.	2013	ERIC

Fonte: A autora (2019)

Alunos com AH/SD exigem, muitas vezes, recursos além dos limites de sala de aula, demonstrando, segundo Siegle (2003), a necessidade de um atendimento de mentoria ocorrendo pessoalmente, assim como por meio da *internet*. O *Telementoring* ou *mentoring* virtual fornece um programa individualizado com apoio acadêmico, motivacional e emocional utilizando a tecnologia para o enriquecimento das habilidades apresentadas. Plataformas *online* foram oferecidas aos alunos, com

a possibilidade de se conectar a profissionais de diversas áreas e estudantes com os mesmos interesses, como também a oportunidade para trabalhar em projetos de longo prazo, desenvolvendo a independência e comprometimento com o estudo. O autor apresenta alguns sites relacionados ao *Mentoring*, por exemplo, o *Ask an Expert*<sup>10</sup>, sendo que as dúvidas e perguntas são respondidas por professores de diversas áreas que, reconhecendo os talentos e interesses dos jovens, evidenciam programas para explorá-los e desenvolvê-los.

Para Siegle (2004), o aluno tecnologicamente alfabetizado precisa ser capaz de coletar, integrar e apresentar conteúdos usando uma variedade de *software*. A vasta quantidade de informação presente na *internet* possibilita a criação de projetos multimídia por alunos, favorecendo a exploração de seus interesses em profundidade. O *software* Adobe Photoshop<sup>11</sup> viabiliza a exploração da imagem digital com soluções personalizadas, assim como *HyperStudio* 4.0<sup>12</sup> e o Flash MX 2004<sup>13</sup>, recursos digitais que propiciam a elaboração de vídeos pelo estudante, estimulando a pesquisa, a criatividade, a construção de aprendizados e o compartilhamento de seus interesses.

Os projetos extracurriculares também são fontes para o desenvolvimento de habilidades, pois, segundo Siegle (2005), oportunizam ao aluno talentoso buscar temas de sua escolha, levantando perguntas que direcionam a pesquisa e a coleta de dados, rompendo a simplicidade em copiar informações da *internet*, uma vez que este processo de condução o transforma em produtor criativo. O autor sugere o uso da ferramenta Excel em todos os níveis de ensino, visto que possibilita trabalhar conteúdos de estatística, gráficos e análise de dados. Apresenta também o site Fórum de Matemática<sup>14</sup>, que fornece uma lista de projetos colaborativos quando os alunos se reúnem e compartilham dados entre si, fortalecendo a troca de ideias e o pensamento reflexivo.

Percebe-se que as tecnologias facilitam o desenvolvimento de projetos, envolvendo o aluno com AH/SD em um processo de criação e compartilhamento de informação. Segundo Hertzog e Klein (2005), o site Kidspiration<sup>15</sup> permite criar

---

<sup>10</sup> Disponível em <https://ask.extension.org/ask>. Acesso 04/05/2019.

<sup>11</sup> Disponível em <http://www.adobe.com/digitalimag>. Acesso 04/05/2019.

<sup>12</sup> Disponível em <http://www.hyperstudio.com/>. Acesso 04/05/2019.

<sup>13</sup> Disponível em <https://www.mackiev.com/hyperstudio/index.html>. Acesso 04/05/2019.

<sup>14</sup> Disponível em <http://mathforum.org>. Acesso 04/05/2019.

<sup>15</sup> Disponível em <http://www.inspiration.com/Kidspiration>. Acesso 04/05/2019.

mapas conceituais, delinear, organizar informações e estruturar a redação de planos, trabalhos e relatórios, exigindo do aluno o estudo de procedimentos de pesquisa e organização de ideias. Para o estudo de matemática, os autores indicam o *Website Mathbrain*<sup>16</sup>, para a aprendizagem de vários graus de cálculos e jogos matemáticos. O uso de tecnologias favorece o processo de alfabetização digital e, por este motivo, os autores complementam que o processo desenvolvido a partir da pré-escola possibilita a aprendizagem de enviar e-mail, utilizar câmeras digitais e digitalizar os trabalhos elaborados. Sugerem também o uso de *softwares* como iPhoto, iMovie, PowerPoint quanto ao processo de criação e apresentação multimídia para compartilhamento.

Besnov (2006) destacou a importância de os *Websites* serem utilizados em sala de alunos talentosos, por facilitarem a aprendizagem, o compartilhamento e a criação de informações. Este recurso digital combinado com estratégias e ferramentas adequadas pode criar um ambiente estimulador e propício para maximizar o potencial do aluno, visando a diferenciar o currículo, proporcionando autonomia e fornecendo um estudo focado em desafios. Menciona ainda que, ao projetar o uso do *Website*, o professor oportuniza o aprendizado em pesquisar informações, comparando-as ao conhecimento prévio e despertando seu interesse por diversos temas. Ressalta também a importância de o professor ter o objetivo específico de aprendizagem ao determinar o *site* para que seja uma experiência bem-sucedida. O *Website CyberBee*<sup>17</sup> contém uma variedade de recursos interdisciplinares como a orientação para produção de vídeos, jogos, desafios, atividades de matemática, ciências, estudos sociais, arte da linguagem e ainda apresenta ideias e sugestões para professores.

Sobre o ensino de geografia para alunos dotados, Shaunessy e Page (2006) expressam a importância de trabalhar de maneira interativa, utilizando informações do mundo real para resolver problemas autênticos. Os autores recomendam o trabalho com o Sistema de Posicionamento Global (GPS) e o Sistema de Informação Geográfica (GIS), objetivando o enriquecimento do currículo e o ensino pautado na investigação. O uso do GPS e GIS no ensino para as AH/SD oportuniza traçar rotas, coletar informações e determinar localizações exatas que, consoante a isso, envolve o estudante em atividades que abordam o cinestésico, o visual e os processos

---

<sup>16</sup> Disponível em <https://www.mathplayground.com>. Acesso em 04/05/2019.

<sup>17</sup> Disponível em <http://www.cyberbee.com/>. Acesso em 04/05/2019.

cognitivos. Esses recursos, segundo os autores, permitem a visualização de padrões de dados, dimensões espaciais, conceitos geográficos por meio de jogos, *Geocaching*, que fornecem pistas elaboradas pelos alunos para a localização de itens reais, favorecendo a aprendizagem por meio da investigação.

A leitura é um fator importante no desenvolvimento da criança, pois desenvolve a criatividade, a imaginação, a criticidade e a fluência leitora. Com os recursos tecnológicos mais próximos do cotidiano, os *eBooks*, segundo Weber e Cavanaugh (2006), são opções viáveis para alunos talentosos, podendo ser utilizados como uma ferramenta assistiva para leitura e para o enriquecimento do currículo, atendendo as necessidades específicas, interesses e habilidades. Os autores esclarecem que este recurso é formado por três componentes básicos: o *hardware*, dispositivo que expõe o livro na tela; o *software*, programa que exibe os dados do livro no dispositivo e o arquivo *eBook* que contém os textos, imagens, outras mídias e recursos. Além de possibilitarem aos alunos talentosos a potencialização de suas habilidades, o uso do recurso digital amplia o interesse pela leitura, acesso a uma diversidade de temas e contribuem para a aprendizagem mais eficiente.

Para Mulrine (2007), os professores precisam encontrar formas criativas de estimular o pensamento e criar oportunidades de aprendizagem. O autor sugere a criação de um ambiente de aprendizagem em sala de aula, pois oferece a oportunidade de desenvolver experiências culturais por intermédio de visitas virtuais em museus, despertando o interesse do aluno e nutrindo habilidades de pensamento, como também a promoção de conceitos de aprendizagem utilizando jogos *online* permitindo o compartilhamento de informações e ajuda mútua.

Schneider (2009) aborda em seus estudos a vulnerabilidade da criança superdotada em realizar pesquisa utilizando a *internet*. Ressalta a importância de ensiná-las a acessar informações eficientes e eficazmente, pois a *internet* é uma ferramenta valiosa e inesgotável de pesquisa, informação e conhecimento.

Eckstein (2009) traz como sugestão de ferramentas da Web 2.0, os *Wikis*, *bookmarking* social, *podcasts*, documentos colaborativos e blogs. *Links* para os outros arquivos, fontes de informações e ferramentas são colocadas na página principal *Wiki* para que todos os alunos possam acessar as informações. O autor apresenta, como exemplos, Bloglines<sup>18</sup>, Yahoo Reader<sup>19</sup> e o Google Reader<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> Disponível em <http://www.bloglines.com>. Acesso em 04/05/2019.



*software* ou aplicativo que agregam os conteúdos da *Web* como notícias, blogs e *podcasts* em um único local para fácil visualização. Geralmente, incluem uma área de discussão, tornando uma maneira ideal para os alunos colaborarem nas etapas de um projeto de pesquisa. O site *Bookmarking* social possibilita acompanhar informações relevantes e criar um marcador *online* da localização de uma informação, podendo compartilhá-la com outros alunos.

Os recursos digitais estão disponíveis aos jovens talentosos que não se intimidam frente aos desafios em operá-los; Siegle (2009) reporta-se sobre as possibilidades que a escola tem em aproveitar estas habilidades e promover modificações em projetos tradicionais de redação escolar para um projeto de vídeo. Neste viés, o autor sugere o *software Windows Movie Maker* para que este alunado possa desenvolver documentários e/ou influenciar a opinião pública sobre um tema utilizando o vídeo como estratégia para a escrita, visto que este recurso digital é um grande motivador no processo ensino aprendizagem por estar em sintonia com a realidade do aluno. O autor afirma que os projetos de vídeos permitem o compartilhamento de ideias, pensamentos e sentimentos. Em razão disso, os projetos requerem operações como planejar, gravar, editar e divulgar, exigindo com que o aluno desenvolva seu processo intelectual. Ressalta-se que o *software Windows Movie Maker* foi substituído por *Windows Story Remix*, o novo editor de vídeo no ano de 2017.

Para Siegle (2010), muitos educadores desconhecem a variedade de opções de *software* para serem utilizados com alunos talentosos. Esse autor aborda que a computação em nuvem permite o uso de aplicativos sem instalá-los no computador, tendo o acesso a arquivos, com conexão de *internet*, em qualquer espaço. Essa tecnologia envolve a possibilidade de compartilhamento e trabalho em grupo de um mesmo projeto *online*, o que facilitaria o enriquecimento de atividades para alunos talentosos. Sugere também como atividade motivadora para o uso das TDIC, a edição de fotos, pois, para o referido autor, os estudantes podem aprender a melhorar as imagens que usam na apresentação criando, assim, o seu produto. Para a edição de fotos, considera o *Picasa* do *Google*, um *software* mais popular para essa atividade. Já o *Splashup* e o *Pixlr* oferecem recursos mais sofisticados, exigindo mais conhecimento do usuário.

---

<sup>19</sup> Disponível em <http://my.yahoo.com>. Acesso em 04/05/2019.

<sup>20</sup> Disponível em <http://reader.google.com>. Acesso em 04/05/2019.

Os mapas mentais também oferecem possibilidades de enriquecimento curricular para alunos com AH/SD. Johnson *et al.* (2013) sugerem o uso do recurso *MindMeister* para alunos talentosos realizarem suas projeções de estudo. O *MindMeister* é uma ferramenta *online* que permite desenvolver mapas mentais para brainstorming, anotações, planejamentos de projetos e diversas outras tarefas. Além das atividades do projeto, os autores sugerem esta ferramenta para estudar e construir conceitos sobre diversos temas.

Diante da análise dos documentos encontrados, à luz das questões de pesquisa, é possível afirmar que a presença das TDIC no ensino para as AH/SD contribui na expansão do conhecimento, permitindo a adaptação de ferramentas digitais para diversos estilos de aprendizagem, proporcionando um ensino dinâmico, produtivo e atrativo. Nas análises das referências, observou-se que as TDIC são utilizadas e indicadas para o ensino das AH/SD, bem como a preocupação de constatar sua eficiência no ensino.

Aponta-se ainda que o conhecimento vai além de informações e o aluno necessita ser direcionado a interpretar e criticar os elementos recebidos e não somente assimilá-los como únicos e verdadeiros sendo, muitas vezes, inúteis para o seu desenvolvimento. Para isso requer um professor que seja capaz de aprimorar suas capacidades críticas e analíticas, podendo ocorrer na modalidade de EaD, (OLSZEWSKI-KUBILIUS e LEE, 2004; TORPOP, 2014), possibilitando aplicá-las no seu cotidiano e nas suas interações com o ambiente.

Constataram-se correlações entre os documentos analisados, referindo-se aos recursos digitais como possibilidades de enriquecimento curricular para alunos com AH/SD, (SIEGLE, 2003; WEBER e CAVANAUGH, 2006; SHAUNESSY e PAGE, 2006; SIEGLE, 2010; BATISTA, 2011; TORPOP, 2014; PEREIRA, 2015; PEREIRA, 2016 e MANUEL e FREIMAN, 2017), evidenciando que os estudantes necessitam de estímulo e de um ambiente potencializador.

Sendo assim, embora as TDIC sejam predominantes na cultura atual, cabe à escola oportunizar atividades desafiadoras para que este aluno possa aprender a utilizá-las no seu processo de aprendizagem. As produções de vídeos e apresentações multimídias, (DIXON *et al.*, 2005; SIEGLE, 2004; HERTZOG e KLEIN, 2005; BESNOY, 2006; SIEGLE, 2009; SIEGLE, 2010 e MILLER E OLTHOUSE, 2013) são recursos viáveis por prover condições na elaboração criativa de textos e vídeos, explanando uma diversidade de conceitos, temas e opiniões. O

uso eficiente das TDIC no ensino para AH/SD exige planejamento, análise de recursos tecnológicos e direcionamento das atividades.

As tecnologias digitais, identicamente no ensino da matemática (SIEGLE, 2005; HERTZOG e KLEIN, 2005; YILDIZ, 2016 e MANUEL e FREIMAN; 2017), desempenham importante papel no desenvolvimento, pois as situações-problema, os jogos de estratégias e o contato com diferentes formas de resolução despertam o comprometimento do aluno para a realização de atividades propostas.

As pesquisas interdisciplinares podem ser conduzidas de maneira prática e prazerosa, como com a robótica educacional (BATISTA, 2011; PEREIRA, 2015; PEREIRA, 2016), na qual o aluno com AH/SD tem a possibilidade de envolver-se na construção de robôs, utilizando o raciocínio lógico e diversos conceitos acadêmicos, além de desenvolver diferentes habilidades, a criatividade e o trabalho colaborativo.

### **3.4 Algumas reflexões sobre a RSL**

A RSL relevou que as TDIC fortalecem a aprendizagem, possibilitando desenvolver as habilidades com conteúdos dinâmicos e interativos, por diferentes recursos como o áudio, vídeo, animações e outros. Contudo, o número reduzido de publicações encontradas em nível nacional que abordam o uso de TDIC no ensino para as AH/SD sugere a necessidade de estudos sobre o tema.

Os princípios do ensino dos alunos com AH/SD não diferem das demais. Entretanto, não se pode negar a necessidade de um ambiente escolar que o ampare no desenvolvimento de suas habilidades. O atendimento adequado para este alunado parte da identificação de indicadores, por exemplo, potencial elevado, capacidade analítica, destaque na área de seu interesse, pensamento abstrato e um raciocínio lógico-matemático desenvolvido.

O anseio por atividades significativas e/ou desafiadoras requer do professor uma diversidade de estratégias e objetivos definidos, para que possa ofertar um ensino focado na individualidade. Nesse sentido, a presente RSL utilizou-se de uma metodologia específica de pesquisa para reunir e analisar o uso de TDIC no ensino para altas habilidades/superdotação, por julgar que possam contribuir na prática pedagógica e enriquecimento curricular.

Os 23 resultados obtidos confirmam o pressuposto, pois os estudos analisados concluem que os recursos digitais como sites, produção de vídeos e

apresentações multimídia, software, acesso à internet, robótica educacional e outros possibilitam o despertar da criatividade, favorecem a autonomia, estimulam a construção de aprendizados, a colaboração e a ludicidade.

Verificou-se também que o sucesso no uso de TDIC reside no conhecimento e reconhecimento que o professor obtém das inúmeras possibilidades que o recurso proporciona para o ensino, visto que a falta de formação dificulta a proposição de ações dirigidas para alunos com AH/SD.

Para o professor integrar as TDIC no ensino e aprendizagem de alunos com AH/SD, se faz necessário planejar as etapas, relacionando a relevância das tarefas, a capacidade de concentração em curto ou longo prazo, a qualidade do recurso digital apresentado e os objetivos que pretende alcançar.

A *internet* permite acesso às infinitas informações e recursos de maneira rápida, expondo a criança a fontes não confiáveis para acesso. Cabe à família e à escola a orientação para apoiar e capacitar a criticidade de reconhecer informações úteis para seu desenvolvimento. Esta análise refuta a ideia de alguns profissionais de que os alunos não precisam de direcionamento para a utilização das TDIC como fonte de aprendizagem, por estar em contato diariamente com elas.

Ensinando o aluno com AH/SD a acessar informações relevantes, eficientes e eficazes para seu aprendizado, oportuniza-se a busca de conhecimento na área de seu interesse e o envolvimento em atividades que o desafiam. Portanto, as TDIC no ensino podem proporcionar experiências reais, que exijam criatividade, criticidade e resoluções de problemas.

Por fim, o levantamento realizado indica que, apesar de haver diversos trabalhos em torno do uso de TDIC no ensino para AH/SD, a maioria dos estudos recuperados são internacionais, sugerindo que nacionalmente ainda encontramos déficits nesta área. A análise revelou a necessidade de pesquisas que abordem a sistematização do uso das TDIC no ensino para as AH/SD.

#### 4 UMA PROPOSTA EDUCACIONAL COM TDIC PARA ALTAS HABILIDADES E INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS

As práxis pedagógicas estão relacionadas com as ações desenvolvidas pelo professor no processo de ensino e aprendizagem. A seleção de conteúdos, atividades, recursos e ferramentas mais apropriados, de acordo com o objetivo proposto, são de responsabilidade do professor. Um dos fatores que também beneficia a práxis pedagógica tem a ver com a infraestrutura da escola, aquisição/manutenção de computadores e outros dispositivos tecnológicos, recursos digitais educacionais, sobretudo os disponibilizados de forma gratuita na *internet*, que podem ser incorporados às aulas.

Em SRM-AH/SD, o professor tem a possibilidade de trabalhar diversas habilidades, pois o número reduzido de alunos facilita o atendimento individualizado e a observação de inteligências não apresentadas em avaliações. Para Gardner (2010), cada pessoa tem capacidade de possuir todas as oito inteligências, porém o que diferencia estas capacidades entre os indivíduos é o grau de desenvolvimento. Os potenciais dentro do espectro da inteligência dependem da motivação e dos recursos disponíveis, ocorrendo o enriquecimento das qualidades intelectuais pelas experiências vividas e praticadas. Considera que, independentemente do conteúdo, conceito ou ideia, se faz necessário apresentá-los de diversas formas para que possam ativar as diferentes inteligências ou combinações destas. Para o autor:

Só os que conseguem pensar em um tópico de várias formas têm uma compreensão minuciosa desse tópico, aqueles cujo entendimento se limita a uma única visão têm uma compreensão frágil (GARDNER, 2010 p. 21).

Em sua teoria, Gardner (2010) ressalta a importância de desenvolver a capacidade de resolver problemas reais, utilizando-se de todas as inteligências. Assim, o espaço para a aprendizagem deve ser marcado por um ambiente estimulador que possibilite a cooperação e a interação entre aluno-aluno e aluno-professor permitindo desenvolver o processo criativo e as múltiplas inteligências. Por isso, as práxis pedagógicas em SRM devem articular atividades para oferecer uma aprendizagem significativa, estando abertas aos diversos recursos que possam

apresentar diferentes forma de aprender, respeitando e valorizando as habilidades de cada aluno.

O Modelo de Enriquecimento Triádico (Renzulli, 2014, 2018) também possibilita uma dinâmica importante no encaminhamento de atividades na SRM, uma vez que são organizados em três tipos de enriquecimento, formulados à interação. A Figura 4 representa o fluxo de interação dos três tipos de enriquecimento, sendo utilizadas setas como processo fluência entre as etapas.

**Figura 4 – Modelo Triádico de Enriquecimento**



Fonte: Renzulli (2018, p. 24).

O Enriquecimento Tipo I envolve atividades de cunho exploratório, com a intenção de expor o aluno às questões sobre diversos temas, experiências e ideias que possibilitem estimulá-lo externamente para o desafio. Segundo Renzulli (2014), essa abordagem tem como objetivo:

- (1) Dar oportunidade a todos os alunos de participar de alguma experiência de enriquecimento curricular que seja de seu real interesse;
- (2) enriquecer a vida dos estudantes através de experiências que usualmente não fazem parte do currículo da escola regular, e
- (3) estimular novos interesses que possam levar o aluno a aprofundá-los em atividades criativas e produtivas posteriores (Tipo III) (RENZULLI, 2014, p. 604).

O Enriquecimento Tipo II corresponde ao envolvimento do aluno em atividades, individuais ou em pequenos grupos com o objetivo de estimular a resoluções de problemas reais, por meio de habilidades e coletas de informação, além do treinamento de habilidades cognitivas, afetivas e metodológicas. O

processo desta etapa destina-se ao envolvimento em atividades que abordem como aprender, bem como pesquisas e comunicação escrita, oral e visual, com o objetivo de gerar produtos que ofereçam soluções para os problemas selecionados. Renzulli (2018) distribui as atividades Tipo II em cinco categorias de atividades, as quais focalizam habilidades processuais, sendo: “(a) treinamento cognitivo, (b) treinamento afetivo, (c) treinamento de aprendizagem de como aprender, (d) procedimentos de pesquisa e referências; e (e) procedimentos de comunicação escrita, oral e visual”. Todo o processo das atividades encaminha para o desenvolvimento de enriquecimento do Tipo III (REZULLI, 2014, 2018).

As atividades de Enriquecimento Tipo III consistem em investigações individuais ou em pequenos grupos sobre problemas reais utilizando método apropriados para pesquisas. Para esse autor, são quatro os objetivos para o aluno no desenvolvimento desta etapa:

(a) adquirir um entendimento em nível avançado do conhecimento e da metodologia usados em disciplinas particulares, áreas de expressão artística e estudos interdisciplinares; (b) desenvolver produtos ou serviços autênticos que sejam, sobretudo, orientados para que se chegue a um impacto desejado em um ou mais públicos específicos; (c) desenvolver habilidades de aprendizagem autodirigidas nas áreas de planejamento, busca e foco do problema, administração, cooperação, tomada de decisão e autoavaliação; e (d) desenvolver o comprometimento com a tarefa, autoconfiança, sentimentos de realização criativa e a habilidade de interagir efetivamente com outros estudantes e adultos com quem compartilham metas e interesses comuns (REZULLI, 2018 p. 33).

Neste processo de enriquecimento, o aluno assume o papel de pesquisador, investigador e produtor de conhecimento. A atuação do professor é fundamental, dado que guiará o aluno no desenvolvimento do seu processo criativo, sendo imprescindível o conhecimento de diferentes recursos, para que possa explorar ao máximo suas capacidades no desenvolvimento da criatividade, autonomia, colaboração, interação e no processo de construção de conhecimento por parte do aluno com AH/SD.

Para agregar as atividades de enriquecimento, sugerem-se as potencialidades das TDIC que, devidamente contextualizadas, estimulam o desenvolvimento das habilidades, criatividade e imaginação, flexibilizando as estratégias de ensino de forma individual e colaborativa.

Conforme Almeida e Valente (2012), parte dos alunos que frequentam a escola estão imersos nas TDIC e nas mídias digitais, desempenhando um

importante papel como instrumento simbólico da cultura e de expressão de pensamento, desenvolvido com o uso de múltiplas linguagens. Contudo, a inclusão de um conjunto significativo de crianças e adolescentes, que vivem à margem da sociedade digital, depende da escola para aprender a dar sentido aos distintos letramentos. Complementam os autores:

Cabe à escola inclusiva trabalhar com a diversidade de processos de aprender, comunicar e construir conhecimentos com o uso dos instrumentos culturais presentes na sociedade contemporânea, entre os quais as TDIC, bem como desenvolver nos estudantes o olhar crítico sobre a mídia, considerando-se as diferentes culturas, valores, significados e sistemas de relações das quais são oriundos seus alunos, assim como os distintos letramentos que abrem novas perspectivas para a expressão do pensamento, a interação social e a aprendizagem (ALMEIDA e VALENTE, 2012, p. 332).

Prado *et al.* (2017) afirmam que o aluno se encontra imerso na cibercultura tendo uma motivação natural para o uso de TDIC no ensino, objetivando a melhoria da aprendizagem, pois “o objeto de conhecimento já está inserido no contexto cultural do aluno, possibilitando o acesso aos conhecimentos que automaticamente autorizam a inclusão na sociedade digital”. Essa imersão na cibercultura gera o envolvimento e o sentimento de pertencimento sendo, segundo os autores, a chave para o processo de construção do conhecimento e suas relações sociais.

Desta forma, este capítulo tem o objetivo de apresentar uma Proposta Educacional com TDIC para as práxis pedagógicas da SRM-AH/SD de Foz do Iguaçu, mas que pode também ser utilizada em quaisquer outras realidades similares. Os procedimentos metodológicos partiram de um levantamento e análise de recursos digitais, relacionando-os com o Enriquecimento Tipo I (RENZULLI, 2014) e as Inteligências Múltiplas (GARDNER, 2010). As atividades propostas são exemplos dos diferentes tipos de recursos digitais que poderão ser utilizados em sala de aula objetivando o estímulo, a discussão, o compartilhamento e a produção de ideias e conteúdo.

Convém salientar que, para inserir as TDIC nas aulas, é necessário um mapeamento de interesses dos educandos e a seleção dos recursos determinando a qualidade e sua contribuição no processo de aprendizagem, pois as tecnologias digitais não promovem o enriquecimento por si. Cabe ao professor definir meta e objetivos educacionais.



#### 4.1 Inteligência Linguística e Naturalista

A espontaneidade, a sensibilidade para sons, ritmos e a capacidade de relatar as experiências ricas em detalhes e a habilidade de entusiasmar, convencer, demonstrar os sentimentos e persuasão, por meio da oralidade e a escrita, são características evidenciadas em alunos que apresentam AH/SD na área da Linguagem.

O professor deve proporcionar ao aluno, assim que reconhecer tais habilidades, um ambiente desafiador, sobretudo, que possibilite desenvolver suas habilidades de criação. Para isso, pode utilizar-se de produções orais e escritas, que favoreçam ao aluno usar sua imaginação, colaborando no processo de alfabetização, ampliação de vocabulário, fluência leitora e análise crítica de sua produção.

Para atividades de enriquecimento Tipo I, é necessário estimular o processo criativo dos alunos sobre diversos temas sendo instigados pelo professor, que exerce um papel fundamental no direcionamento da atividade e nos estímulos das IM. Segundo Alencar (2016), as atitudes do professor contribuem de forma significativa com o aluno para o seu desenvolvimento social, cognitivo e afetivo, como também no entusiasmo pela busca de novos conhecimentos.

Algumas TDIC vêm ao encontro desta expectativa oferecendo ferramentas *online* para o desenvolvimento, por exemplo, de História em Quadrinho (HQ), apresentadas no Quadro 3, oportunizando a exploração de diferentes temas (meio ambiente, raciocínio lógico, ética, questões socioemocionais e outros) de forma lúdica e atrativa.

Os recursos digitais apresentados no Quadro 3 objetivam contribuir, de maneira diversificada, na produção de HQ, em que aluno deverá observar os elementos disponíveis à criação de seu texto. No entanto, se faz necessário o papel do professor para promover a discussão e o debate de diversos temas, visto que, segundo Geraldini (2003, p. 137), para produzir um texto é preciso que “(a) se tenha o que dizer. (b) se tenha uma razão para dizer o que se tem a dizer. (c) se tenha para quem dizer o que se tem a dizer. (d) o locutor se institua como tal, enquanto sujeito que diz o que diz para quem diz”.

**Quadro 3 – Sugestões para criação *online* de Histórias em Quadrinhos**

Recurso	Descrição
Pixton	Permite criar e compartilhar histórias com diferentes opções de cenários, personagens e expressões. Disponível em: < <a href="http://www.pixton.com/br">http://www.pixton.com/br</a> >.
ToonDoo	Ferramenta que auxilia a produção de histórias em quadrinhos com várias opções de cenários, personagens, objetos entre outros, além de também permitir a inclusão de fotos. Disponível em: < <a href="http://www.toondoo.com">http://www.toondoo.com</a> >.
Strip Creator	Possibilita criar e compartilhar histórias com até três quadrinhos, por meio de diversos personagens e cenários. Disponível < <a href="http://www.stripcreator.com/make.php">http://www.stripcreator.com/make.php</a> >.
Goanimate	Permite criar pequenas animações, oferecendo personagens, cenários e objetos prontos para serem personalizados. Versão teste gratuita. Disponível em: < <a href="https://goanimate.com/">https://goanimate.com/</a> >.
<i>Create your own comic</i>	Permite a criação de histórias com personagens da Marvel. É possível salvar, imprimir e compartilhar o conteúdo produzido. Pode ser realizado o <i>download</i> ou feita a instalação na máquina. Disponível em: < <a href="http://marvel.com/games/play/34/create_your_own_comic">http://marvel.com/games/play/34/create_your_own_comic</a> >.
Pencil	Possibilita a elaboração de desenhos à mão e no estilo cartoon, para criar animações em 2D de forma simples. Disponível em: < <a href="https://www.baixaki.com.br/download/pencil.htm">https://www.baixaki.com.br/download/pencil.htm</a> >.
Readwritethink	Ferramenta que permite escolher diferentes templates para criar histórias. Em cada quadrinho, o usuário pode incluir personagens, objetos e textos. Possibilita a impressão de sua revistinha para colorir. Disponível em: < <a href="http://www.readwritethink.org/files/resources/interactives/comic">http://www.readwritethink.org/files/resources/interactives/comic</a> >
Make Beliefs Comix	Possibilita a criação de histórias utilizando dezenas de personagens com diversas opções de expressão facial. Disponível em: < <a href="http://www.makebeliefscomix.com">www.makebeliefscomix.com</a> >.

Fonte: A autora (2019)

Para exemplificar, apresentamos o editor de HQ *Make Beliefs Comix* (Figura 5) que possibilita a criação *online* de imagens personalizadas e está disponível com acesso gratuito via internet. Essa ferramenta oferece também recurso para recuperar, criar portfólio e reeditar a produção, sendo necessário criar uma conta no site, sendo exigido o e-mail e uma senha de usuário. Para salvar uma HQ no computador ou imprimir ou compartilhar por e-mail não é necessário o *login*. O Editor é apresentado em inglês, mas não é necessário pleno domínio da língua para utilizá-lo, visto que há diversas imagens que indicam os comandos.

**Figura 5 – Interface Make Beliefs Comix**



Fonte: <https://www.makebeliefscomix.com/>

Um projeto piloto foi realizado pela pesquisadora em parceria com a professora regente do AEE, no mês de dezembro de 2018, no período vespertino, na SRM-AH/SD, tendo como objetivo a utilização e avaliação das TDIC na construção de HQ pelos alunos com AH/SD como facilitadoras no processo de letramento, ilustrando possibilidades de utilização de recursos digitais no desenvolvimento da leitura e escrita, esquematizado como consta no Quadro 4.

**Quadro 4 – Produção de HQ online em Sala de Recursos**

Conteúdo	Gênero Discursivo História em Quadrinho/Tirinha (características); onomatopeias; recursos gráficos.
Objetivos	Promover atividade de interação, colaboração e compartilhamento; desenvolver a escrita e a criatividade; ampliar vocabulário; estimular a escrita e reescrita de texto; facilitar aprendizado de linguagem não verbal; conhecer e explorar novos recursos para a criação de HQ.
Recursos	Computador; acesso à internet; site <a href="http://www.makebeliefscomix.com">www.makebeliefscomix.com</a> .
Público-alvo	2º ano do Ensino Fundamental I do AEE.
Cronograma	4h/aula
Estratégias	Apresentar as características do gênero HQ; discutir sua função social; ler e interpretar tirinhas; destacar os recursos gráficos utilizados pelos autores e as onomatopeias; apresentar e explorar o site <i>Make Beliefs Comix</i> ; indagar sobre temas relevantes ao aluno; iniciar a elaboração da HQ; compartilhar nas redes sociais da escola as produções.

Fonte: A autora (2019)

Após discussão sobre as características e leitura do gênero trabalhado pela professora regente, foi proposta aos alunos a elaboração de uma HQ com o tema de seu interesse, utilizando o editor de HQ *Make Beliefs Comix*. O público-alvo foi formado por alunos do 2º ano do ensino fundamental, considerando a participação de alunos em processo de avaliação de AH/SD, mas, em outro contexto, poderia ser aplicável a todos os alunos da SRM.

Os alunos foram acompanhados diretamente pela pesquisadora para sanar dúvidas quanto aos recursos oferecidos, uma vez que se faz necessário conhecer, antecipadamente, todos os recursos disponíveis para a criação. O processo de criação iniciou-se com a apresentação de 3 (três) quadros para produção, solicitando o título e o nome do autor. A Figura 6 apresenta a tela inicial do site *Make Beliefs Comix*, sendo neste primeiro momento a fase de exploração e entendimento de funcionamento da plataforma. No menu inferior da tela podem ser observadas as diversas opções de personagens, cenários, objetos entre outros, que podem ser selecionados para compor o espaço destinado à criação, quadro em branco, da HQ.

**Figura 6 – Interface de produção na plataforma *Make Beliefs Comix***

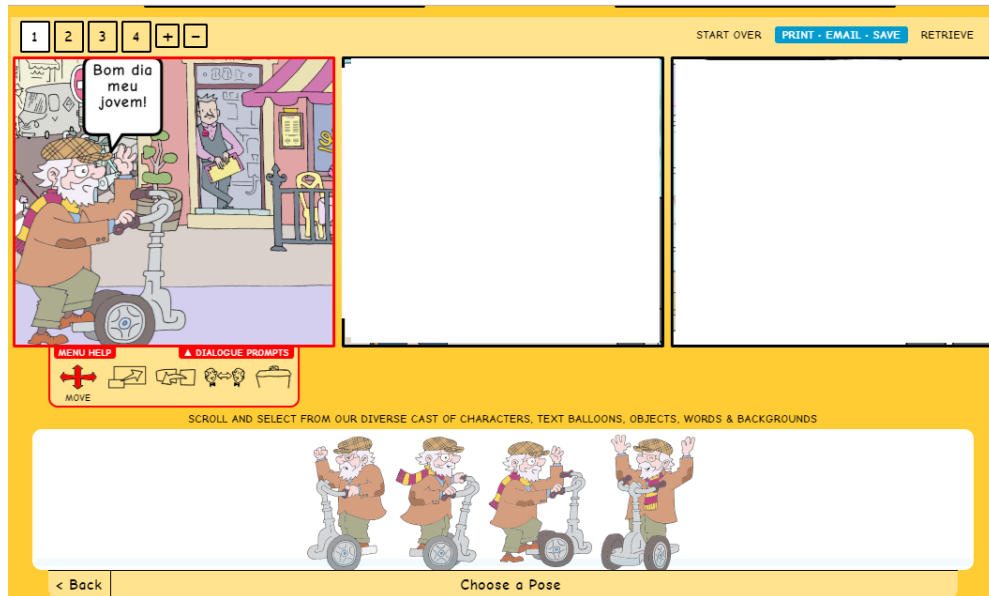


Fonte: <https://www.makebeliefscomix.com/create-comix-demo/>

Cada uma das personagens exibe quatro emoções diferentes (Figura 7), o que propiciou a discussão de características, expressões e emoções que podem ser utilizadas em diversos contextos como ironia, sarcasmo, decepção, surpresa e outros, ampliando assim os conceitos implícitos do gênero. Segundo Vergueiro

(2014), o caráter elíptico da linguagem da HQ direciona o leitor a pensar e imaginar momentos que não foram expressos graficamente, desenvolvendo o pensamento lógico.

**Figura 7 – Características e emoções da personagem**



Fonte: <https://www.makebeliefscomix.com/create-comix-demo/>

Nota-se, na Figura 7, que abaixo do primeiro quadro aparece uma caixa com menu para utilizar as ferramentas (mover, escalas da imagem, trazer para frente, girar e excluir); mediante a esses comandos os alunos escolheram primeiro a ferramenta que desejavam usar e, em seguida, selecionaram o objeto no quadro para que a ação ocorresse. A etapa de reconhecimento do gênero e suas características facilitaram o desenvolvimento da HQ, pois a temática já havia sido pesquisada, tornando a atividade exequível no processo de criação.

Após a exploração, iniciou-se o desenvolvimento da HQ, sendo possível observar a autonomia dos alunos na utilização do recurso digital, mostrando destreza na operação do *Make Beliefs Comix*. Durante as construções das narrativas as interações ocorreram de maneira espontânea, em algumas situações os alunos trocavam ideias, solicitavam a opinião e leitura dos colegas e, principalmente, mostravam envolvimento e motivação na execução da atividade.

A produção de HQ possibilitou a ampliação da linguagem gráfica às linguagens oral e escrita, pois a escolha de personagens determinava a escrita de texto. Observa-se na Figura 8 um exemplo de produção no processo de utilização do

editor. Após todo o procedimento de elaboração da HQ, como circulação do gênero discursivo, os produtos criados foram compartilhados para o acesso e conhecimento de familiares e colegas.

**Figura 8 – HQ Produto Final**



Fonte: <https://www.makebeliefscomix.com/create-comix-demo/>

A atividade desenvolvida contou com a motivação dos alunos em conhecer o recurso digital utilizado na construção da HQ, tradicionalmente apresentadas em formato impresso. A aplicação do projeto piloto apontou que as produções iniciais abordavam diversas temáticas e os alunos não encontraram dificuldades na utilização do editor *online*, uma vez que conseguiram criar as HQ e utilizaram diversos recursos como mudança de cenários, inserção de personagens e expressões corporais e faciais. Na análise das HQ, observou-se o uso correto de balões de diálogo e recursos textuais, contudo, houve a ausência de onomatopeias.


Para acompanhar o desenvolvimento do aluno durante o ano letivo, sugeriu-se à professora o trabalho com o portfólio *online* do site, que permite também a autorreflexão do aluno quanto seu desempenho na criação de HQ, finalizando com a autoria de um livro para ser compartilhado.

O *Make Beliefs Comix* também oferece recursos de imagens educativas, possibilitando a expressão da criatividade por meio da escrita de textos, desenhos e narração de histórias, assim como sugestões aos professores de temas para serem



trabalhados em sala de aula. A Figura 9<sup>21</sup> apresenta um exemplo do que se menciona.

**Figura 9 – Maneiras de usar *Make Beliefs Comix* na sala de aula**



**1. CRIE COMIX AUTOBIOGRÁFICO**

No início de cada novo ano letivo, os alunos criam uma tira cômica autobiográfica falando de si mesmos e de suas famílias ou resumindo as coisas mais importantes sobre suas vidas, incluindo seus objetivos na escola e na vida. Deixe cada aluno selecionar um personagem de desenho animado como substituto para representá-lo. Depois que os alunos concluírem suas tiras, incentive-os a trocar seus quadrinhos com os colegas para saber mais sobre os outros. Os alunos também podem criar tiras que resumem quais são seus interesses individuais para ajudar um professor a aprender mais sobre eles. Essas histórias em quadrinhos autobiográficas podem se tornar as páginas de abertura de um diário comum que os estudantes podem ser encorajados a manter durante todo o ano letivo. Para mais informações sobre o conceito de um diário diário comix, vá para [MakeBeliefsComix.com Daily Comix Diary](http://MakeBeliefsComix.com/DailyComixDiary).

**2. PRATICAR NOVAS PALAVRAS VOCABULARES**

Peça aos alunos que criem uma história em quadrinhos usando novas palavras do vocabulário que estão sendo ensinadas. Fazer com que os alunos preencham conversas ou balões de pensamento para diferentes personagens de desenhos animados também ajuda os alunos a praticar a conversação e a estrutura da linguagem em um contexto significativo. E que maneira divertida para os alunos melhorarem suas habilidades de escrita, leitura e narrativa!

**3. PROMOVER A COLABORAÇÃO DE EQUIPES**

Peça aos alunos que se dividam em duplas ou em grupos para criar suas histórias em quadrinhos juntos. Essa abordagem incentiva o trabalho em equipe e a cooperação, com os alunos complementando as habilidades de seus colegas. O site também fornece uma estrutura para os alunos trabalharem individualmente, criando seus próprios mundos de desenhos animados usando suas imaginações. Olhe para o site como um recurso para o desenvolvimento da alfabetização e procure recrutar escritores e leitores relutantes.

**4. HABILIDADES DE CONVERSAÇÃO DE PRÁTICAS PARA ALUNOS ESOL**

Fazer com que os alunos falem inglês para falantes de outras línguas (ESOL) preencha palestra ou balões de pensamento para diferentes personagens de desenhos animados que os ajudam a praticar conversas e oferece uma maneira de experimentar linguagem, estrutura de frases e vocabulário em um contexto significativo. Experimente a nossa nova [seção de ESOL / LITERACY](#) para uma variedade de atividades de aula e idéias que você pode usar com os alunos de inglês.

**5. FORMAÇÃO DE COMPETÊNCIAS SOCIAIS**

Crie cenários, roteiros ou histórias cômicas para crianças com autismo como forma de lhes ensinar diferentes tipos de comportamento social e de ler emoções, observando os rostos dos diferentes personagens selecionados para os desenhos animados. Diz um professor que trabalha com estudantes de alto desempenho com autismo: "Eu usei as histórias em quadrinhos para criar histórias sociais com foco em comportamentos que queremos modificar". A criação de desenhos animados nos quais os personagens falam pelo criador também fornece uma maneira de ajudar os alunos autistas e surdos a se comunicarem. Para obter mais informações sobre como usar o [MakeBeliefsComix](#) para crianças com autismo, bem como para pessoas com outras deficiências, consulte nossa [seção Necessidades Especiais](#) em <https://www.makebeliefscomix.com/Special-Needs/>. [MakeBeliefsComix](#) também adicionou um novo [Categoria Autism / Spectrum](#) na nossa seção de printables. Sua intenção é ajudar as crianças com autismo a identificar diferentes emoções, bem como desenhá-las nos rostos.

Fonte: <https://www.makebeliefscomix.com/26-ways-to-use-mbc-in-the-classroom/>

Neste projeto piloto, foi utilizado o editor de texto *Make Beliefs Comix*, sendo possível desenvolver as atividades propostas com os recursos apontados no Quadro 3. Os procedimentos adotados, nessa atividade, propiciaram a interação e a experiência para a professora na utilização das TDIC, pois pelo contato com diversos recursos cria-se oportunidades de enriquecer o planejamento para alunos com AH/SD. Portanto, a fomentação de uma práxis pedagógica pautada no ensino de qualidade requer um professor-pesquisador capaz de criar um ambiente de aprendizagem dinâmico, para que os alunos possam interagir entre si, discutir e compartilhar ideias.

No processo de produção de texto, as TDIC como ferramentas de autoria que, segundo Silva (2013, p. 31), correspondem um “aplicativo equipado com diversas ferramentas de multimídia que, a partir de modelos pré-definidos, permitem ao usuário inserir informações, imagens e sons, promovendo a autonomia e

<sup>21</sup> Utilizamos a versão traduzida do site como o objetivo de facilitar o entendimento.

estimulando o desenvolvimento cognitivo de quem cria atividades a partir dele”, podem estimular a participação ativa e colaborativa entre os alunos com AH/SD, propiciando a oportunidade de criar e/ou desenvolver produtos que venham a somar conhecimentos em sala de aula.

O desenvolvimento destes produtos enriquece o ensino, possibilita reflexões críticas sobre o contexto e intenção de produção, ampliando a visão de mundo e a responsabilidade social, resultando em uma aprendizagem significativa que potencializa a autonomia e a autoria. Assim, serão apresentados recursos digitais (Quadros 5, 6 e 7) que permitem otimizar e agregar novos conhecimentos ao processo ensino e aprendizagem, como também ampliar a reflexão sobre diferentes formas de evidenciar o mesmo conteúdo acercando os estilos de aprendizagem.

Os recursos explicitados no Quadro 5 têm a capacidade de promover o envolvimento do aluno no seu processo de aprendizagem e criação, sendo o acompanhamento do professor de extrema importância. As narrativas digitais possibilitam trabalhar de forma interligada com diversos conteúdos e disciplinas, atendo o estilo de aprendizagem de cada aluno.

#### **Quadro 5 – Ferramentas de autoria – *storytelling*/narrativas digitais**

Powtoon	Plataforma gratuita que permite a criação de apresentações na forma de slides e vídeos animados. Disponível em: < <a href="https://www.powtoon.com">https://www.powtoon.com</a> >.
UtellStory	Recurso <i>online</i> , colaborativo, que permite contar histórias que misturam sons, vídeos, imagens e texto. Na versão gratuita, oferece a capacidade de criar apresentações de slides com até 24 páginas com gravações de áudio de 30 segundos por slide. Disponível em: < <a href="https://www.utellstory.com">https://www.utellstory.com</a> >.
Xtranormal	Recurso que permite criação de vídeos curtos, incluindo um conjunto de atores e cenários. A história, em formato de texto, é convertida em diálogo. Possui versão demonstração. Disponível em: < <a href="http://www.xtranormal.com">http://www.xtranormal.com</a> >.
StoryBird	Ferramenta que permite a criação de histórias de carácter lúdico de forma colaborativa, com formato de livro digital. Disponível em: < <a href="https://storybird.com">https://storybird.com</a> >.

Fonte: A autora (2019)

A estimulação das habilidades na área da linguagem, tanto na oralidade quanto na escrita, requer estratégias que possibilitem o desenvolvimento e o aprimoramento constante. Cabe ao professor propor inúmeras circunstâncias em que as habilidades possam ser desenvolvidas de forma a criar condições para que o aluno expresse o pensamento criativo e resulte em produtos, como as *storytelling*, envolvendo temas sugeridos e/ou de seu interesse, e, portanto, está relacionada



com uma narrativa, a capacidade e a habilidades de contar histórias (biografias, entrevistas, histórias de vida entre outros) de modo envolvente e estimulador.

As narrativas que eram tradicionalmente orais ou escritas, tomam um novo formato sendo produzidas com uma combinação de mídias como imagens, vídeos, áudios, possibilitando novas formas de produção, contribuindo para a diversidade de representação de conhecimento. Almeida e Valente (2012) ratificam:

A narrativa é a criação que o contador de história usa para fazer sentido do mundo e da sua experiência. É um dos quatro modos retóricos, além da exposição, argumentação e descrição; um dos formatos construtivos para descrever uma sequência de eventos [...] a narrativa é composta de um início para captar a atenção do leitor ou ouvinte, o meio que desenvolve a trama dos personagens, que não precisa ser necessariamente uma pessoa, mas pode ser um fenômeno, uma comunidade. Finalmente a trama é resolvida ou explicada e, assim, é apresentada a parte final (ALMEIDA e VALENTE, 2012, p. 333-334).

Para Prado *et al.* (2017, p. 1172), as narrativas orais e escritas atualmente são elaboradas com a interposição de diferentes mídias colaborando para que uma atividade se torne densa e aprimorada, tal que “o uso de narrativas digitais induz à criatividade, à autonomia e à participação, algo que sempre buscamos em nossos discursos pela educação de qualidade, mas que, ainda, encontram-se em um plano teórico na realidade escolar”. Os autores complementam que, por meio desta produção, o aluno desempenha o papel ativo no processo de construção, trilhando o conhecimento e interagindo com seus pares, em um processo colaborativo de aprendizagem.

Outro recurso digital são as ferramentas de criação de figuras animadas, do inglês *Graphics Interchange Format* (GIF), que possibilita desenvolver a produção criativa de conteúdos capazes de envolver e ampliar os conhecimentos sobre diversos assuntos, em diferentes situações. Esse tipo de arquivo pode ser utilizado para apresentar conceitos básicos de animação nas aulas de qualquer disciplina, no qual o movimento ou mudança de imagens desperte a compreensão do tema abordado. O Quadro 6 traz exemplos de ferramentas que podem ser utilizadas para tal fim.

### Quadro 6 – Recursos digitais para criação de GIF

Create a Gif	Ferramenta <i>online</i> , gratuita, de criação de Gifs que permite o envio de até 20 imagens oferecendo três opções de velocidade de exibição rápida, normal, devagar, e o “ <i>Nice Slideshow</i> ”, com duração de apenas 3 segundos. Disponível em: < <a href="https://createagif.net/">https://createagif.net/</a> >.
Gifmake	Ferramenta <i>online</i> , gratuita, gerador de Gifs animados que permite realizar upload de no máximo 50 imagens, adicionado textos e ícones. Disponível < <a href="https://gifmake.com/">https://gifmake.com/</a> >.
<u>Gickr</u>	Ferramenta <i>online</i> , gratuita, para criação de Gifs, slideshows, desenhos animados, banners que possibilita importar imagens e vídeos de sites de compartilhamento como o <i>Flickr</i> , além de vídeos do <i>Youtube</i> . Disponível em: < <a href="http://gickr.com/">http://gickr.com/</a> >.
<u>Bloggif</u>	Ferramentas para editar Gifs, cubos 3D, textos animados, redimensão de imagens, slideshow, imagens de arte pop e outros recursos. Disponível em: < <a href="https://en.bloggif.com/">https://en.bloggif.com/</a> >.
GifPal	Ferramentas para editar Gifs de forma gratuita e <i>online</i> , incluindo a possibilidade de inserir legendas, desenhar, utilizar webcam e imagens. Ajuste de velocidade de animações ideal para criação de <i>stop motion</i> . Disponível em: < <a href="https://www.gifpal.com/">https://www.gifpal.com/</a> >.

Fonte: A autora (2019)

A atividade de produção de GIF pode contribuir no processo da criatividade, interpretação de discursos e intencionalidade da linguagem, uma vez que, de acordo com Nadal (2014, p. 38), “um GIF pode então circular por diferentes pontos da rede e se transformar em vários discursos a partir de ambientações, manipulações e curadorias”, de forma que as imagens digitais produzidas com uma intencionalidade são manipuladas por outro sujeito em diferentes contextos.

Para o aluno com AH/SD, a produção de GIF pode revelar contextos inovadores na área da linguagem, por envolver, mutuamente, imagens, sons e textos escritos. Assim, o processo criativo de um GIF requer a organização de ideias, a sequência lógica de um assunto e a coerência na disposição de imagens. Nadal (2014) complementa que:

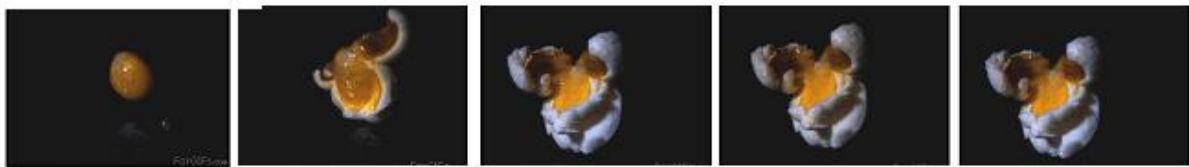
Percebe-se então a criação de uma cultura própria do GIF, baseada na informalidade e na descontração. Seja em uma piada, na reflexão sobre conceitos estabilizados ou na observação de um fenômeno, a relação entre leitor e GIF ocorre em poucos segundos, efemeridade que reflete um movimento da sociedade contemporânea em buscar informações simples e rápidas. O meio digital era, inicialmente, constituído majoritariamente por textos escritos, porém a rápida proliferação de imagens em seu interior fez com que elas disputassem a posição hegemônica da escrita (NADAL, 2014, p. 166).

Para Almeida (2015), os GIF transmitem as sensações cotidianas e representam emoções, por meio da sua animação e de seu ritmo partindo de seus

frames, funcionam ainda como manifestações coletivas que acabam por estabelecer grupos de interesses.

O GIF animado armazena uma série de imagens em um único arquivo, exibindo-as em sequência, de forma automática e em *loop*. Para criar uma animação, é necessário providenciar uma série de imagens com pequenas diferenças de posição, formato ou cor entre os elementos que compõem a cena, como demonstrado na Figura 10.

**Figura 10 – Evolução de imagens para formar o Gif Pipocando**



Fonte: <http://www.aredede.inf.br/aula-divertida-use-gifs/>

A atividade para produção de um GIF pedagógico, ou seja, que transmite conteúdo curricular, envolve etapas como a pesquisa sobre o tema que será abordado e o planejamento de como transformar esta informação em conhecimento. Neste processo a leitura, escrita, atenção, concentração e criatividade estarão em desenvolvimento, visto que por meio da ludicidade o aluno pode se apropriar de diversos conceitos.

A linguagem das animações, vídeos e filmes também contribuem no processo de ensino e aprendizagem. Esses recursos digitais permitem uma abordagem prática e dinâmica de produção de conteúdo, projetos e atividades colaborativas, possibilitando abordar informações em curto espaço de tempo, viabilizando o compartilhamento de experiências e conhecimentos. Para Melo (2018, p. 63), os recursos audiovisuais “são, por natureza epistêmica, transdisciplinares, interdisciplinares e multidisciplinares e provocam rupturas na disciplinaridade do conhecimento”, favorecendo o trabalho em várias áreas do conhecimento.

A produção de vídeo comporta narrações, áudios e técnicas de animação, proporcionando a capacidade de captar a atenção, por meio da memória visual e sonora. Para o trabalho em SRM, são apresentadas no Quadro 7 ferramentas gratuitas e proprietárias com versões de teste gratuitas para a edição de animações.

### Quadro 7 – Recursos para produção de vídeo

ShotCut	Editor de vídeo gratuito, multiplataforma que permite vasta gama de formatos de áudio, vídeo e imagens para edição ou conversão. Permite ajuste do áudio, correção de cor e outros recursos. Disponível <a href="https://shotcut.br.uptodown.com/windows">https://shotcut.br.uptodown.com/windows</a> .
Windows Movie Maker	Ferramenta gratuita para edição de vídeos, dispendo de características de fácil acesso, adição de títulos/créditos, faixa de áudio e narração de linha do tempo. Disponível <a href="https://www.microsoft.com/pt-br/p/video-editor-movie-maker/">https://www.microsoft.com/pt-br/p/video-editor-movie-maker/</a> .
Avidemux	Editor de vídeo multiplataforma gratuito e de código aberto para Microsoft® Windows®, Linux®, Mac OS X® e BSD. Permite codificar (converter vídeos de um formato para outro), cortar (cortar partes individuais de uma gravação) ou filtrar (redimensionar, desentrelaçar, adicionar legendas, correção de cores e outros recursos). Disponível <a href="http://avidemux.sourceforge.net/download.html">http://avidemux.sourceforge.net/download.html</a> .
Jahshaka	Programa gratuito com capacidade de edição de vídeo e áudio, permitindo gerenciar processamento de imagens em tempo real, com edição em DV, SD HD e filme. Disponível <a href="https://www.jahshaka.com/download/">https://www.jahshaka.com/download/</a> .
My Screen Recorder	Software de criação de arquivo de vídeo, gravação de tela do computador, incluindo toda a área de trabalho, janelas, tela móvel, menus, cursores até mesmo com vídeo com som, webinars e jogos. Versão gratuita para teste. Disponível <a href="http://deskshare.com/screen-recorder.aspx">deskshare.com/screen-recorder.aspx</a> .
Camtasia	Software de criação de arquivo de vídeo, permitindo adicionar vídeo, imagens, áudio e apresentações do PowerPoint, como também adicionais efeitos de animação, transição e outros recursos. Versão gratuita para teste. Disponível <a href="http://camtasia.com">camtasia.com</a> .
Filmora	Programa de edição com recursos de edição especiais que permitem você juntar na perfeição vídeo clipes, música e texto, aplicar efeitos, e juntar fotografias, vídeos, texto e áudio em uma única ferramenta. Versão gratuita para teste. Disponível <a href="https://filmora.wondershare.com/">https://filmora.wondershare.com/</a> .
Lightworks	Software de edição de vídeo, com interface de usuário intuitiva. Suporte amplo a formatos de arquivos, incluindo mídia de taxa de quadros variável, fácil edição e recorte da linha do tempo. Versão gratuita para teste. Disponível <a href="https://www.lwks.com/">https://www.lwks.com/</a> .

Fonte: A autora (2019)

Para aplicar esse recurso em sala de aula, o professor deverá orientar os alunos para a elaboração de um roteiro, o qual organiza as informações e recursos que serão utilizados visualmente e sonoramente.

É possível criar vídeos por meio de câmeras digitais, filmadoras, smartphones, tablet ou no próprio notebook/computador com webcam. Os temas podem surgir do interesse do aluno e/ou incluir referências culturais, documentários sobre meio ambiente favorecendo a estimulação da Inteligência Naturalista, que visa “diferenciar e reconhecer membros de uma espécie; mapear, formal ou informalmente, as relações existentes entre as várias espécies” (VIEIRA, 2005, p. 9).

Neste sentido, as crianças que apresentam esta inteligência demonstram “uma relação apaixonada e intensa com a natureza, em um sentimento de pertencimento e cuidado com os ecossistemas e habitats, com os animais e as plantas, para além de sua utilidade econômica ou estética” (CARNEIRO; LACERDA, 2018), e este interesse pela fauna e flora possibilita desenvolver atividades de observação, pesquisa e experiências que possam ser compartilhadas em redes sociais e canais de comunicação. A consciência ecológica e a exploração do meio ambiente são tidas aqui como fonte de conhecimento.

A edição do vídeo produzido poderá ser realizada por meio de softwares especializados que se encarregam de compilar e apresentar as informações da maneira pensada pelo aluno, desenvolvendo novas habilidades e diferentes letramentos.

Considerando o processo de produção de diversos gêneros discursivo a relação entre a troca de ideias, de informações e conhecimento que enriquecem e despertam potenciais para a criação, o compartilhamento destas produções para a comunidade escolar é imprescindível, pois, além de divulgar o trabalho do aluno a circulação da produção desenvolve a responsabilidade na criação, abordando o compromisso de como produzir, o que produzir, para quem produzir e qual a intenção desta produção. Este trabalho de conscientização e de responsabilidade sobre o trabalho final deverá ser realizado pelo professor como fechamento da atividade.

#### **4.1.1 *Storytelling* como ferramenta de produção de conteúdo**

A *storytelling* possibilita a criação de narrativas de maneira dinâmica, proporcionando o desenvolvimento de fatores essenciais para a produção de texto como vocabulário adequado, enredo criativo, personagens que representem os anseios do autor, coerência e coesão textual e o uso de imagens, ilustrações e áudio capazes de inferir ideias e opiniões.

O site *Utellstory*<sup>22</sup> é um dos recursos digitais que poderá ser utilizado no desenvolvimento de uma *storytelling* em SRM, as etapas sugeridas a seguir têm por objetivo direcionar o processo de criação.

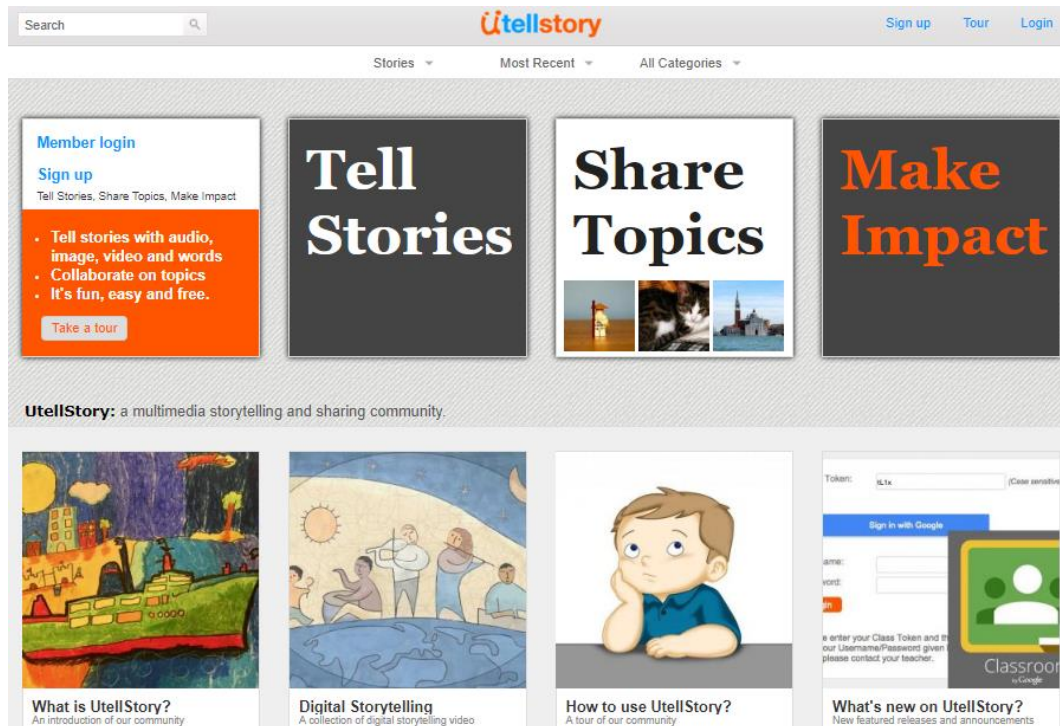
---

<sup>22</sup> Disponível em <https://www.utellstory.com/>. Acesso 10/01/2019.

## 1ª etapa

Ao acessar o site *Utellstory* (Figura 11) o aluno deverá realizar o cadastro. Após obter o registro, ocorre a fase de exploração e entendimento de funcionamento da plataforma.

**Figura 11 – Página Inicial *Utellstory***



Fonte: <https://www.utellstory.com/show/home>

Na parte superior à esquerda apresenta-se um quadro com o login e um botão com “*tell story*”, onde o aluno deverá clicar para iniciar sua produção. O professor poderá elaborar uma narrativa com 5 slides para demonstrar o funcionamento dos recursos para criação, aguçando a curiosidade do aluno. Nessa etapa, propiciar momento para a discussão de temas para a produção como: meio ambiente, bullying, curiosidades e outros, conforme o objetivo do professor e/ou interesse do aluno.

## 2ª etapa

Nessa etapa ocorre a exploração dos recursos disponíveis: adicionar imagens por meio de arquivos do computador (upload), pela *Web* (endereço URL) ou Flinckr. É importante a elaboração de um roteiro para a narrativa, definindo tema, enredo,

personagens, cenários e outros elementos, contribuindo para a organização de ideias e criação. Em seguida, selecionar imagens, vídeos que serão utilizados na produção.

### **3ª etapa**

Com o roteiro de produção e imagens e/ou vídeos selecionados, inicia-se a produção dos slides contando a história elaborada. No processo de criação, o professor deverá auxiliar o aluno quanto à estrutura e elementos da narrativa, composta pela apresentação, complicação, clímax e desfecho.

### **4ª etapa**

Após a criação dos slides, inserir a gravação de áudios na narrativa. O professor deverá orientá-lo quanto ao tom e ao ritmo da voz. A interface é intuitiva e apresenta, também, uma diversidade de narrativas que poderá ser explorada pelo aluno, com o acompanhamento do professor.

### **5ª etapa**

A avaliação por pares da *storytelling* produzida deverá ser mediada pelo professor instigando a discussão e a avaliação quanto aos objetivos propostos e alcançados pelo aluno com a criação da narrativa, procurando trabalhar a aceitação de críticas. Após realizado os ajustes, compartilha-se o produto final.

#### **4.1.2 Produção de GIF pedagógico**

Para a produção de um GIF, a criatividade deverá ser explorada por meio de questionamentos que provoquem o aluno a encontrar soluções de maneira divertida; porém que apresentem um conteúdo pedagógico. Nessa atividade sugerimos o recurso digital *Create a GIF*:

### **1ª etapa**

Acessar o site do *Create a GIF* (Figura 12). Não se faz necessário cadastro para a utilização dos recursos existentes. Nesta primeira fase, oportunizar ao aluno um momento para explorar e compreender os recursos disponíveis.

**Figura 12 – Página Inicial da plataforma *Create a GIF***



Fonte: <https://createagif.net/>

Planejar o conteúdo do GIF. Neste momento, o professor mediará a discussão sobre o tema, procurando explorar conteúdos como desenvolvimento humano, fauna e flora, reciclagem e outros, como também temas relevantes de interesse do aluno, destacando os objetivos que se pretendem alcançar com a produção.

## **2ª etapa**

Selecionar imagens que irão compor o trabalho. Após selecionadas, adicionar arquivos na ferramenta, basta fazer o *upload* de cada imagem, organizando a ordem de apresentação. O aluno deverá escolher a velocidade da apresentação (rápido, normal, lento, slideshows). Com o GIF pronto, o aluno poderá compartilhá-lo em redes sociais e/ou fazer o *download* de sua produção, clicando com o botão direito, em “salvar imagem como”.

### **4.1.3 Produção de vídeo**

Para a atividade de produção de vídeo com alunos de SRM-AH/SD, o professor poderá explorar conteúdos da grade curricular, ampliando os recursos de apresentação destes. A realidade do município, quanto atividades econômicas, sociais e culturais poderá ser objeto de estudo para o desenvolvimento de vídeo,



mostrando, sob diferentes olhares, os aspectos que compõem o local em que vive. Recursos como câmera digital (celular, *tablet*), filmadora e computador serão necessários para a atividade proposta.

### **1ª etapa**

Realizar pesquisa sobre o tema sugerido (Município). O professor poderá discutir com seus alunos sobre tema e objetivos para a produção do vídeo.

### **2ª etapa**

Elaborar roteiro para a produção procurando contemplar a história do município, pontos turísticos e características da população local, como também o planejamento de número de sequências, aspectos visuais, plano, imagem, música e/ou áudio, observações consideradas interessantes, duração da sequência e outros. O roteiro será o guia durante a produção do vídeo. Por isso, deve-se detalhar ao máximo as ações, reações, posições e outros aspectos necessários para a gravação do vídeo.

### **3ª etapa**

Durante o processo de gravação das imagens, discutir com o aluno sobre a atividade de narrar por meio das câmeras, animações, desenhos, fotos ou qualquer outra forma que irá compor o vídeo a ser produzido. Nesse processo de produção, o aluno tem a oportunidade de expressar e comunicar algo a seu modo, com sua linguagem, e revelar aos expectadores sua visão ou opinião a respeito do lugar em que mora.

### **4ª etapa**

Após todas as imagens captadas (material gravado), tem o início a edição de vídeo, colocando na ordem, descartando o que não ficou bom, acertando o áudio e montando o vídeo. Para isso sugerimos programas de edição (Quadro 7).

## 5ª etapa

Depois da edição, os vídeos estarão prontos para serem exibidos, tanto entre os alunos, quanto para a escola e para uma rede mundial, por meio do *YouTube*. Ressaltamos a necessidade de um registro de autorização de seus produtores e personagens para a exibição das filmagens.

### 4.2 Inteligência lógico-Matemática e espacial

As TDIC podem trazer contribuições significativas para o processo de ensino e aprendizagem de matemática à medida que as atividades envolvam resolução de problemas, investigação e raciocínio lógico, permitindo que o aluno com AH/SD desenvolva um perfil mais autônomo para conduzir a sua aprendizagem. Para Sobreira *et al.* (2013):

Já não basta o simples consumo ou manuseio mecânico dos produtos disponíveis no mercado: esta sociedade necessita de indivíduos que sejam capazes de se deparar com a diversidade de situações do cotidiano e possam agir sobre elas, solucioná-las, transformá-las. Para tanto, há de se desenvolver competências e habilidades específicas para esta atuação (SOBREIRA *et al.*, 2013, p. 127).

Retomamos primeiro o conceito de Inteligência lógico-matemática, isto é, as capacidades de solucionar problemas envolvendo números e elementos como cálculos, levantamento e averiguação de hipóteses, podendo estar relacionada com a Inteligência espacial, responsável pela capacidade de orientar, de criar, transformar ou modificar imagens, construir ideias visuais e espaciais. Por este motivo, os recursos digitais sugeridos nessa subseção possibilitam o enriquecimento, de forma concomitante, destas habilidades por proporcionarem o contato com atividades que demandam raciocínio lógico e habilidade em criar e modificar determinado espaço (GARDNER, 1995; VIEIRA, 2005).

Para colaborar neste processo, o *software* livre e os objetos educacionais livres podem fornecer subsídios de informação e conhecimento, possibilitando desenvolver diversas habilidades. Souza (2014) em sua pesquisa se propôs a classificar os softwares livres de matemática (Quadro 8) conforme a finalidade e características, destacando suas contribuições significativas na aprendizagem de matemática, mediando o processo de investigação e exploração de conhecimento.

Complementa que o software deve atender aos fundamentos de interação, considerando professor/aluno e conteúdo, pois a simples escolha deste recurso não garante o sucesso na aprendizagem, cabendo ao professor mediar este processo.

### Quadro 8 – Softwares livres de matemática

GeoGebra	Ferramenta que possui vários recursos, tais como: geometria interativa, álgebra, tabelas, gráficos, probabilidade, estatística, cálculos simbólicos, derivada e integral.
Régua e Compasso (C.a.R.)	Software de geometria dinâmica plana, sendo possível realizar construções geométricas tais como: ponto, retas, círculos. Uma vez feita a construção destes objetos geométricos podemos deslocá-los na tela mantendo-se as relações geométricas de pertinência, paralelismo etc.
KmPlot	Ferramenta que possibilita desenhar gráficos de funções matemáticas, das suas integrais ou derivadas. Além disso, suporta diferentes sistemas de coordenadas, inclusive cartesiano, polar, paramétrico e implícito. Possui ferramentas para gráficos de funções, tais como: encontrar ponto de máximo e/ou mínimo, desenhar a área entre a função e o eixo OU.
Calques 3D	Micromundo projetado para a construção, observação e manipulação de figuras geométricas no espaço. Ele permite um acesso intuitivo e adaptável às características do ambiente, sendo possível manipular figuras geométricas tridimensionais em várias perspectivas, se tornando um excelente laboratório de aprendizagem da geometria espacial. Os principais objetivos do Calques 3D são: observação, construção e a manipulação.
Octave	Disponibiliza várias ferramentas para resolver problemas comuns de álgebra linear, para encontrar as raízes de equações não-lineares, funções ordinárias, polinômios, cálculo de integrais, integração numérica de equações diferenciais ordinárias e diferenciais-algébricas.
Scilab	Programa que oferece centenas de funções matemáticas, tais como: Matemática e Simulação para aplicações na engenharia e ciências, incluindo operações matemáticas e análise de dados; Visualização 2-D e 3-D – funções gráficas para visualizar, anotar, exportar dados, várias maneiras de criar, personalizar diversos tipos de gráficos e tabelas. Otimização – algoritmos para resolver problemas de otimização contínuos e discretos restritos ou não restritos. Estatísticas – ferramentas para executar análise de dados e modelagem.
Sage	O recurso pode ser usado para estudar matemática elementar e avançada, pura e aplicada, adequado tanto para o ensino quanto para a pesquisa. Isso inclui uma grande variedade de matemática, incluindo álgebra básica, cálculo, criptografia, computação numérica, álgebra comutativa, teoria de grupos, análise combinatória, teoria de grafos e álgebra linear.

Fonte: Adaptado de Souza (2014)

As TDIC oportunizam o acesso e exploração de diversos conteúdos, tendo o professor o papel de localizar e selecionar esses recursos. Por este motivo, destacamos alguns repositórios de softwares livres que, conforme Rodrigues *et al.* (2014, p. 120), “são fontes de recursos educacionais que podem ser pesquisados,

reutilizados, combinados e agregados a outros objetos de aprendizagem menores, adaptados a diferentes contextos (públicos diferentes e conteúdos diferentes) [...]”, como o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE)<sup>23</sup> e o Portal do Professor<sup>24</sup> repositórios que disponibilizam objetos educacionais digitais de diferentes formatos, como animação/simulação, áudio, experimento prático, hipertexto, imagem, mapa, software educacional e vídeo, abordando conteúdo das diversas áreas de conhecimento e níveis de ensino. A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) elaborou uma Tabela de Aplicativos Educacionais Abertos<sup>25</sup> que podem ser utilizados como complemento no processo de ensino e aprendizagem, contemplando conteúdos diversificados da Educação Infantil ao Ensino Superior.

Os jogos educacionais proporcionam práticas educativas atrativas, motivacionais e inovadoras, tornando-se um importante recurso no processo de ensino e aprendizagem. Gee (2003) ressalta que os jogos são especificamente projetados para permitir que os jogadores, nos níveis iniciais, tenham contato com problemas de fácil resolução, comparando os níveis iniciais como tutoriais ocultos. Essa escala de dificuldade favorece, segundo o autor, a resolução de problemas no decorrer do jogo, pois, caso a criança encontre muita dificuldade para iniciar o jogo, poderá ocorrer a desmotivação em jogar e, conseqüentemente, desmotivação na aprendizagem.

Exemplificando este processo, a Figura 13 apresenta o início e algumas fases do jogo matemático *Rhom-bus*, que objetiva encaixar cada losango preenchido a seu correspondente. A regra diz que um losango não poderá passar por outro losango preenchido.

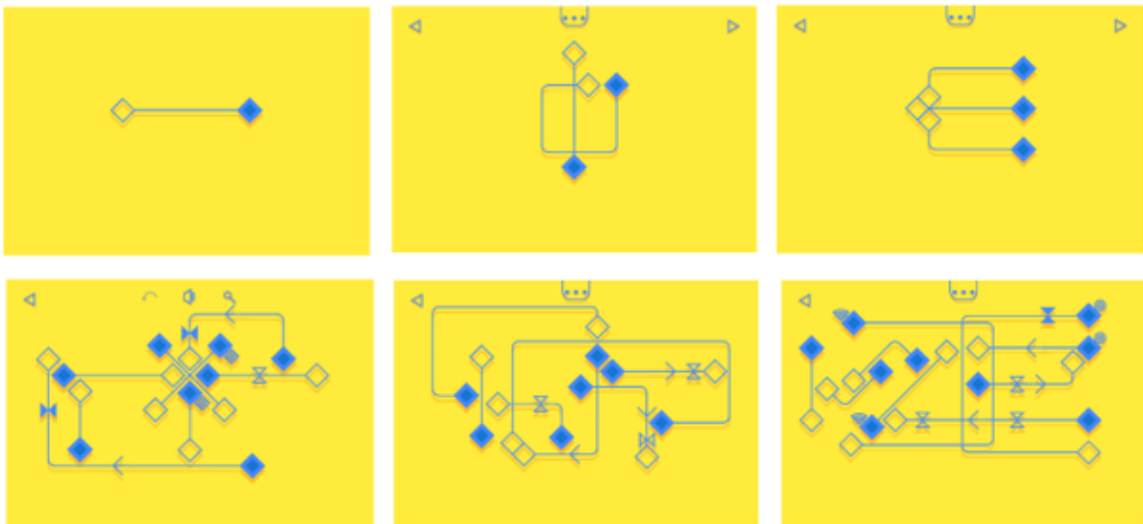
---

<sup>23</sup> Disponível em <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>. Acesso 22/12/2018.

<sup>24</sup> Disponível em <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/recursos.html>. Acesso 22/12/2018.

<sup>25</sup> Disponível em [https://www.ufrgs.br/soft-livre-edu/wiki/Tabela\\_Din%C3%A2mica\\_Software\\_Educacional\\_livre](https://www.ufrgs.br/soft-livre-edu/wiki/Tabela_Din%C3%A2mica_Software_Educacional_livre). Acesso 22/12/2018.

**Figura 13 – Jogo matemático *Rhom-bus***



Fonte: [https://www.mathplayground.com/logic\\_rhomb.html](https://www.mathplayground.com/logic_rhomb.html).

O jogo *Rhom-bus* possibilita explorar e desenvolver aspectos como o raciocínio espacial e estratégias para a resolução de problemas. A tentativa e erro favorecem o *feedback*. Segundo Paula e Valente (2016, p. 15), esse ciclo de *feedbacks* desempenha um importante papel para que seja efetivada a aprendizagem de aprender com os próprios erros, para isso “é importante que o jogo favoreça o que chamaremos de rastros: o jogador deve ser capaz de rever seus passos e analisá-los para, então, traçar uma nova estratégia em caso de fracasso, ou compreender por que obteve sucesso”, todo esse processo contribui para a formação de habilidades emocionais.

Para a proposta educacional, selecionamos alguns recursos que permitem ao aluno desenvolver a capacidade de interação, iniciativa, raciocínio e criatividade (Quadro 9), com ênfase em ferramentas de programação – ou de desenvolvimento do pensamento computacional (PC), que permitem a autoria, visto que, de acordo com Kaminski (2018, p. 20), o aluno “tem o desejo de criar, de interagir e de produzir, uma vez que esse contexto cultural, já há algum tempo, permite que qualquer sujeito seja não apenas consumidor de informações e/ou conhecimento, mas também produtor por meio das TDIC”.

**Quadro 9 – Recursos para Programação**

<b>Recurso</b>	<b>Descrição</b>
Arduino	Plataforma eletrônica de código aberto baseada em hardware e software fáceis de usar, para escrever código na linguagem de programação. Disponível em: < <a href="https://www.arduino.cc/">https://www.arduino.cc/</a> >.
Scratch	Programa de programação visual e multimídia, destinado à criação e promoção de sequências animada para a aprendizagem de programação, sendo possível trabalhar com imagens, fotos, música, criar desenhos, mudar aparência, fazer com que os objetos interajam. Disponível em: < <a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch.mit.edu/</a> >.
Game Editor	Ferramenta multimídia interativa de código aberto para desenvolvimento de jogos, com uma interface simples e intuitiva e um rico conjunto de recursos. O software permite que qualquer pessoa desenvolva jogos 2D para computadores pessoais e dispositivos móveis. Disponível em: < <a href="http://game-editor.com/">http://game-editor.com/</a> >.
Code.org Learn Code	Plataforma, gratuita, que introduz a linguagem de programação, por meio de encaixe sequencial de blocos de comando. Disponível em: < <a href="https://studio.code.org/">https://studio.code.org/</a> >.
Programaê	Ambiente que facilita a introdução da linguagem de programação, encaixe sequencial de blocos de comando, e o pensamento computacional nas práticas pedagógicas. Disponível em: < <a href="http://programae.org.br/">http://programae.org.br/</a> >.
LightBot	Jogo de quebra-cabeça baseado em codificação que oportuniza a aprendizagem lógica de programação de forma lúdica. Disponível em: < <a href="http://lightbot.com/">http://lightbot.com/</a> >
The foos	Ambiente de programação destinado às crianças para a criação de jogos envolvendo conceitos como sequenciação, reconhecimento de padrões, loops e outros, com a utilização de blocos, sem a necessidade de entrar em códigos. Disponível em: < <a href="https://codespark.com/hour-of-code/">https://codespark.com/hour-of-code/</a> >.
Squeak Etoys	Plataforma que oportuniza o contato com a linguagem de programação através de jogos, criação de histórias para crianças. Disponível em: < <a href="http://www.squeakland.org/">http://www.squeakland.org/</a> >.
Minetest	Jogo gratuito, colaborativo, de aventura, sobrevivência e criação livre, a partir de blocos para montar, forjar ferramentas e outros objetos, construir edifícios e diferentes objetos. Disponível em: < <a href="https://www.minetest.net/">https://www.minetest.net/</a> >

Fonte: A autora (2019)

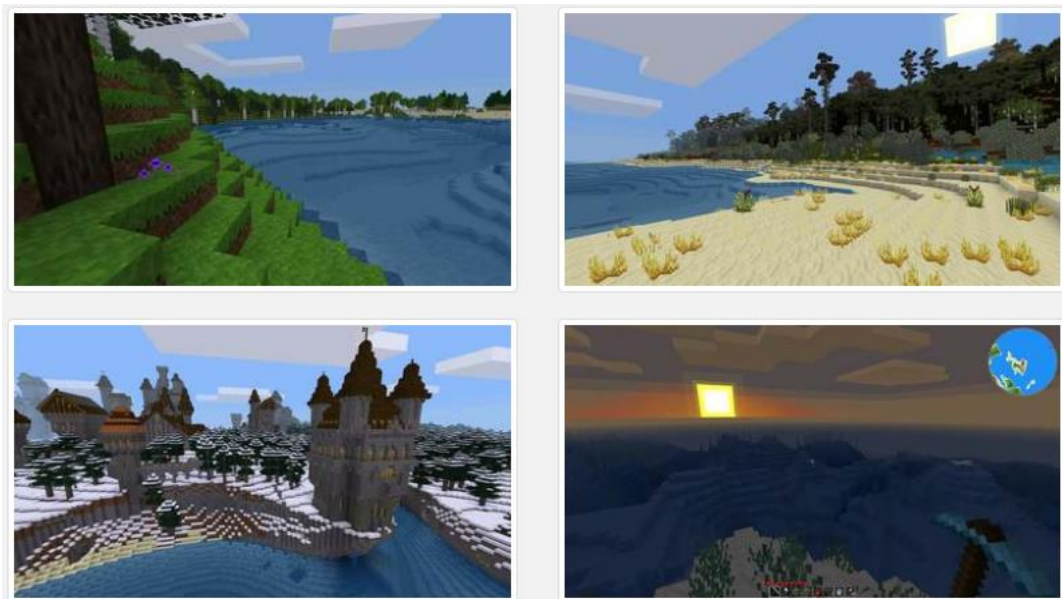
Durante o processo de aprendizagem com jogos virtuais interativos, segundo Santos e Bernardi (2014), os alunos desenvolvem a criatividade, a interação e autonomia na realização das tarefas, além dos requisitos para a resolução de problemas e conceitos matemáticos como o raciocínio-lógico, atenção, memorização, regras, estratégias, padrões e outros elementos importantes para a aprendizagem da matemática. Concluem os autores que:

A educação matemática aliada com as novas tecnologias de informática refere-se à educação para o aprender a fazer, compromete-se com a formação de sujeitos autônomos que valorizam as relações da solidariedade em oposição ao individualismo. Sujeitos estes conscientes da importância das trocas com o outro para o seu crescimento pessoal e para as possibilidades de modificar não só a si mesmos, mas a realidade em que

vivem; e serão, então, pessoas que realmente agem, operam, cooperam e transformam (SANTOS e BERNARDI, 2014, p. 229).

Assim, para o desenvolvimento da Inteligência lógico-matemática e a espacial, as atividades elaboradas deverão envolver situações que possibilitem a resolução de problemas e o uso de estratégias diferenciadas, bem como a construção de ideias de ordem espacial, entre elas, a capacidade de recriar experiências visuais sob diversas formas. As habilidades de projetar, combinar e organizar espaços podem ser desenvolvidas a partir do jogo Minetest<sup>26</sup> (AHOLA, 2010). Esse recurso digital (Figura 14) propõe a construção de um mundo a partir da exploração do ambiente, coleta de blocos e objetos para sobrevivência.

**Figura 14 – Exemplos de telas do Minetest**



Fonte: <https://www.minetest.net/#features>.

Kaminski (2018) retrata a aplicação de uma atividade para alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, utilizando o recurso Minetest. A atividade objetivou a reprodução de uma parte da escola onde se encontrava o Laboratório de Informática. Para isso, foi necessário a aplicabilidade do conceito de escala (1 bloco/1m), reconhecimento do espaço escolar e mapas, tendo os alunos como tarefa medir e registrar os resultados obtidos.

Ao iniciar a construção no ambiente do jogo, segundo a autora, surgiram questões interdisciplinares como conceito de relevo, tipos de materiais (rocha, tijolo,

<sup>26</sup> Disponível em <https://www.minetest.net>. Acesso 06/05/2019.

madeira), transformações da natureza pela humanidade e necessidades humanas (alimentação, abrigo). O jogo também propiciou desenvolver a criatividade, os aspectos sociais e emocionais obtidos por meio da interação e do trabalho em grupo.

O Minetest possibilita a utilização de diversas habilidades para a sua construção, abrindo possibilidades para o desenvolvimento de projetos e abordagens de diversos conteúdos. O software de autoria é um recurso útil para que o enriquecimento pedagógico em SRM-AH/SD ocorra de maneira lúdica e criativa.

Em conformidade com os estudos de Silva *et al.* (2016, p. 2480), “as ferramentas de autoria são softwares que permitem que um usuário possa criar aplicações em diversas áreas, utilizando recursos de imagens, textos, vídeos e sons, entre outros”, não necessitando que o aluno ou professor tenham conhecimentos aprofundados de programação.

As atividades desenvolvidas podem constituir oportunidades para o trabalho interdisciplinar e um desafio para o aluno com AH/SD, ocorrendo efeito motivador para a construção de seus próprios jogos. Os referidos autores analisaram a aplicação de jogos, como os quebra-cabeças digitais, para o desenvolvimento das habilidades em matemática, identificando contribuições como:

a cognição e as habilidades do pensamento; observação, comparação, análise e sintetização; o desenvolvimento da memória, a concentração, a coordenação motora fina; possibilidade de dominar os movimentos do corpo através da percepção visual e dos movimentos de pressionar e arrasta (SILVA *et al.*, 2016, p. 2479).

Para Gee (2003), um bom jogo constitui-se, entre outras características, na quantidade e qualidade do envolvimento do jogador em manipular e decidir o futuro da personagem, sentindo-se parte do jogo terá maior motivação em elaborar estratégias para a resolução de problemas. Portanto, o aluno, ao criar seu próprio jogo, programando e coordenando cada nível de dificuldade, tem a oportunidade de desenvolver habilidades e inteligências, tanto lógico-matemática e espacial, quanto linguística, intrapessoal e interpessoal, levando em conta que fatores como a liderança, a responsabilidade social e emocional aplicados na produção do jogo influenciam na qualidade do produto final.

Silva *et al.* (2015) elencaram três habilidades exploradas sobre o ensino e aprendizagem de programação nas escolas, sendo habilidade cognitiva,



caracterizada pela resolução de problemas, raciocínio lógico e tomada de decisão; habilidade social correspondente à cooperação, elaboração de regras; habilidade emocional como autoestima, autoconfiança e autoavaliação. A criatividade, a estruturação do pensamento, responsabilidade, curiosidade, confiança e trabalho em equipe também são competências desenvolvidas com atividades de programação.

No relato de experiência de Rodrigues *et al.* (2016) sobre a aplicação de linguagem de programação no Ensino Fundamental utilizando o recurso Scratch, os autores observaram o impacto motivador que a ferramenta proporcionou aos alunos, bem como o desenvolvimento de habilidades referentes ao pensar ou resolver problemas, aprimoramento no raciocínio crítico em busca de soluções inovadoras e a aplicação de conhecimentos interdisciplinares na produção de jogos.

Zanetti *et al.* (2017) desenvolveram atividades para crianças utilizando como ferramenta de programação o ambiente Scratch. A oficina “Era Uma Vez” foi composta por desafios, tendo como objetivo direcionar as personagens por labirintos. Os alunos tinham como tarefa desenvolver para cada labirinto um algoritmo, contendo elementos, ou funções, que haviam aprendido. As aulas foram sequenciadas com a aplicação gradativa dos conceitos de programação e desafios crescentes para manter a motivação dos alunos.

As práticas pedagógicas também se basearam nos conceitos e estratégias ligados ao Pensamento Computacional, que pode ser definido como um processo de resolução de problemas, envolvendo o projetar, planejar, ordenar e analisar cada situação, incluindo uma gama de ferramentas mentais que refletem a amplitude do campo da Ciência da Computação (WING, 2006) concluindo que o alinhamento do PC com o planejamento das aulas, contribuirá para o estímulo da prática do raciocínio e da resolução de problemas, pois a estratégia de separar em partes cada problema, bem como planejar todas as etapas antes de colocá-lo em prática foram essenciais no resultado.

O PC na SRM-AH/SD pode influenciar positivamente o processo de ensino e aprendizagem. Para Brackmann (2017), tal processo é composto por quatro pilares: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos objetivando a resolução de problemas. Assim, complementa o autor que

Pensamento Computacional envolve identificar um problema complexo e quebrá-lo em pedaços menores e mais fáceis de gerenciar (DECOMPOSIÇÃO). Cada um desses problemas menores pode ser

analisado individualmente com maior profundidade, identificando problemas parecidos que já foram solucionados anteriormente (RECONHECIMENTO DE PADRÕES), focando apenas nos detalhes que são importantes, enquanto informações irrelevantes são ignoradas (ABSTRAÇÃO). Por último, passos ou regras simples podem ser criados para resolver cada um dos subproblemas encontrados (ALGORITMOS) (BRACKMANN, 2017, p. 893).

Por necessitar de um ensino dinâmico e estimulante focado em desafios, o professor poderá utilizar estes processos para mediar atividades de enriquecimento do Tipo II e III, visto que o software de autoria proporciona a liberdade de escolha de temas para a pesquisa e a mediação para o desenvolvimento científico. Nesse sentido, com os conceitos do PC, o aluno com AH/SD tem a oportunidade de ampliar sua forma de aprender e desenvolver o pensamento crítico, criativo e produtivo.

Kaminski e Boscaroli (2018) apresentaram o resultado de um trabalho desenvolvido integrando o PC, o currículo e protagonismo, explorando as possibilidades do Scratch com alunos do ensino fundamental. Os jogos criados pelos alunos apresentaram caráter indisciplinar, com conteúdos de matemática, ciências e língua portuguesa, além de habilidades psicomotoras. As atividades exigiram as capacidades de raciocínio, análise, elaboração de estratégias e soluções de problemas. Os autores relatam que as dimensões emocionais e sociais também foram exploradas durante o trabalho por meio do estímulo e das relações interpessoais.

Em razão disso, as TDIC, no processo de autoria, favorecem o desenvolvimento de múltiplas inteligências, uma vez que todo o processo de criação requer habilidades cognitivas, sociais e emocionais, além de habilidades acadêmicas, criativas, espaciais e outras, dependendo do objetivo do trabalho desenvolvido.

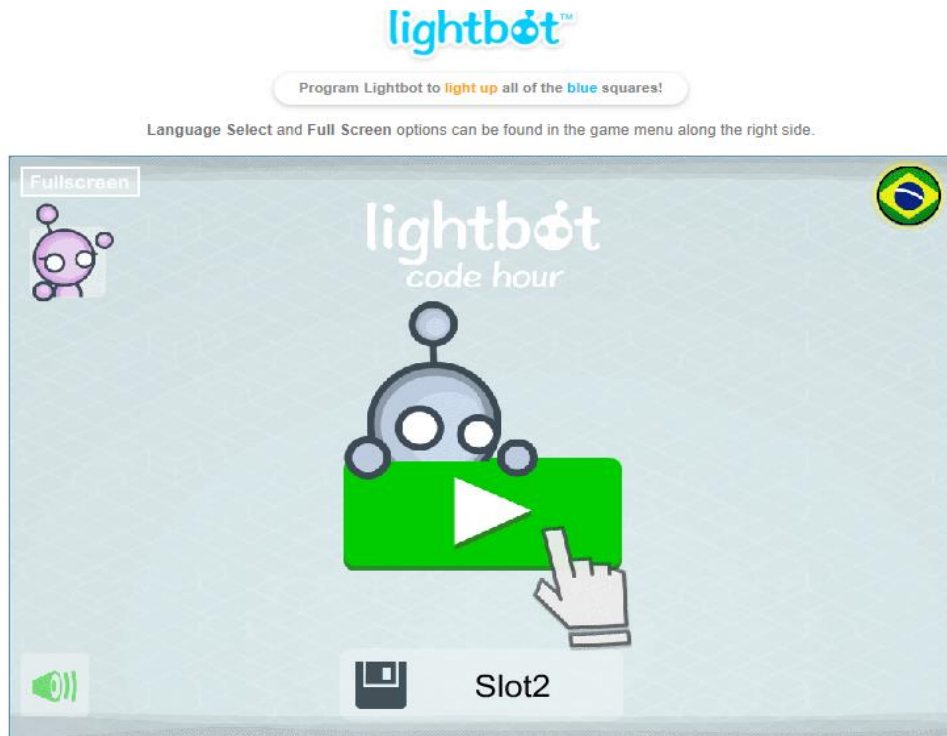
#### **4.2.1 Programação e desenvolvimento do Pensamento Computacional**

Objetivando desenvolver os conhecimentos sobre linguagem de programação e pensamento computacional, sugerimos a utilização dos recursos *Light Bot* e Scratch, seguindo a sequência de etapas abaixo.

### 1ª etapa

Apresentar o jogo *Light Bot* (Figura 15) como atividade de linguagem de programação. Definir opção linguagem, Brasil, no menu do jogo, lado direito superior. Escolher personagem e iniciar o jogo.

**Figura 15 – Tela Inicial do jogo *Light Bot***



Fonte: <http://lightbot.com/flash.html>

### 2ª etapa

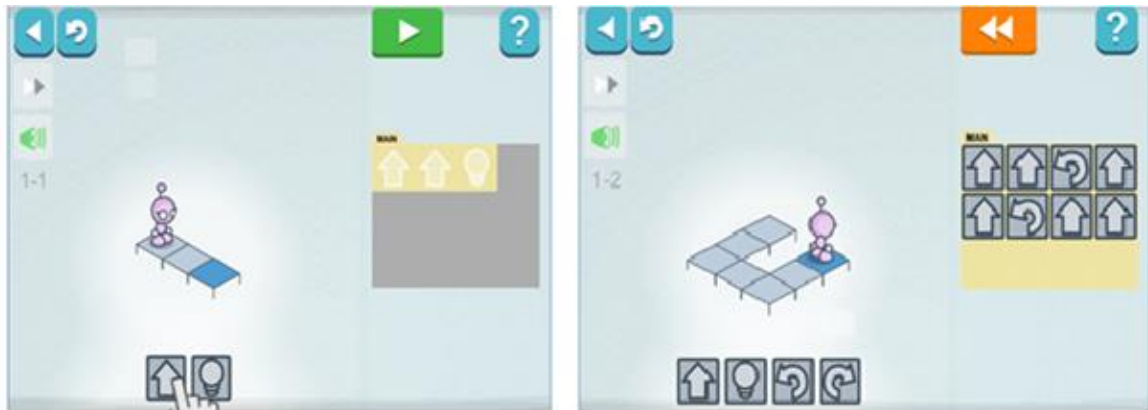
Com a programação por meio dos comandos: andar, acender luz, girar à esquerda, girar à direita e pular, respectivamente (Figura 16), o aluno deverá programar os passos para que a personagem chegue ao destino proposto (Figura 17).

**Figura 16 – Programação de comandos jogo Light Bot**



Fonte: <http://lightbot.com/flash.html>

**Figura 17 – Fase inicial do jogo Ligth Bot**

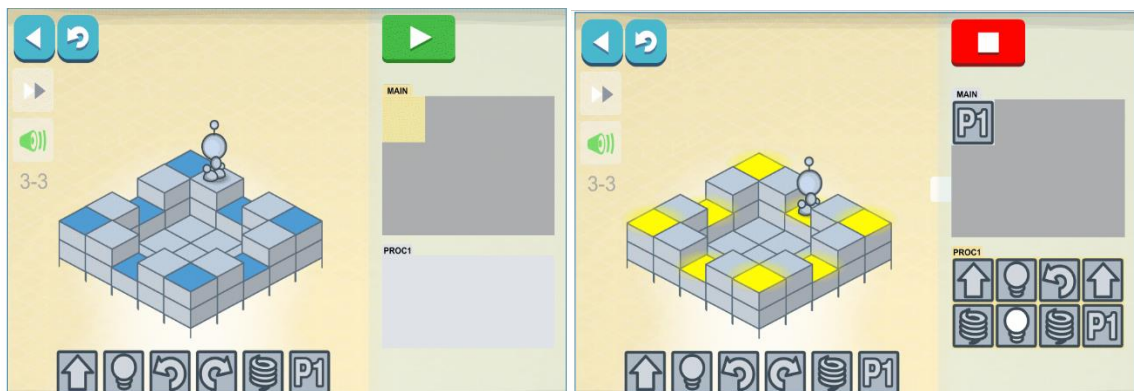


Fonte: <http://lightbot.com/flash.html>

### 3ª etapa

À medida que avança no jogo, são apresentados novos conceitos, por exemplo, conceito de “*loop*” (Figura 18) sendo que o jogador deverá programar a personagem para iluminar todos os quadrados azuis.

**Figura 18 – Fase loop do jogo Light Bot**



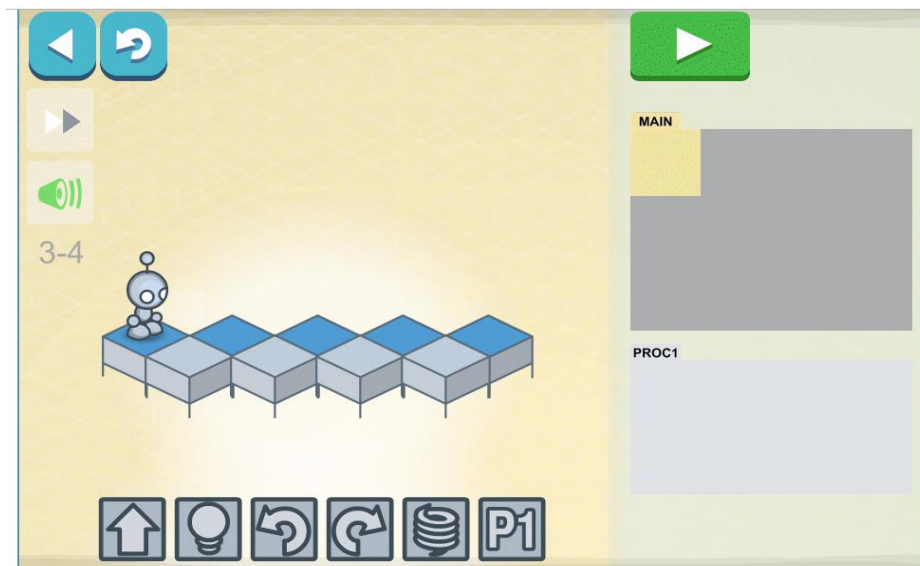
Fonte: <http://lightbot.com/flash.html>.

O aluno deverá programar corretamente para alcançar seu objetivo. Poderá acontecer de programar errado também. Neste processo, o professor deverá mediar a análise da programação, incentivando o aluno com alternativas para a resolução do problema.

#### 4ª etapa

Solicitar que o aluno analise cada etapa do jogo como: cenário, personagem, fases, mensagem de erro, mensagem de acerto e outros elementos, bem como a programação necessária (Figura 19) para iluminar os quadrados azuis. Essa etapa de análise e observação será, posteriormente, utilizada como subsídios para o desenvolvimento de um jogo.

**Figura 19 – Fase final do jogo Light Bot**



Fonte: <http://lightbot.com/flash.html>

Após o trabalho de programação com o *Light Bot*, o professor poderá apresentar o recurso de programação em blocos, Scratch, em que o aluno criará um jogo. As etapas a seguir, para a produção, que foram adaptadas de Kaminski e Boscaroli (2018).

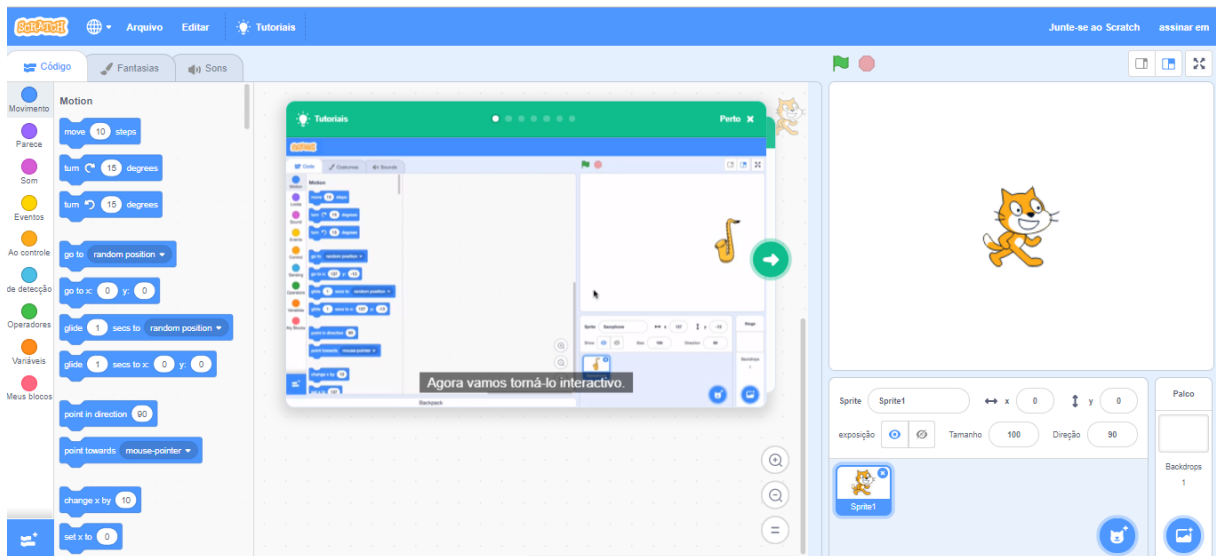
#### 1ª etapa

Apresentar o programa Scratch aos alunos, demonstrando o funcionamento da plataforma de programação por meio de blocos de comando, propondo um tempo de exploração dos principais recursos, por meio de tutoriais disponíveis no site.

## 2ª etapa

Selecionar um projeto disponível no site para análise dos códigos utilizados, bem como a função de cada bloco. A Figura 20 corresponde a um tutorial de como criar música e/ou canções utilizando a programação por blocos.

**Figura 20 – Projeto de criação de música no programa Scratch**



Fonte: <https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=music>

## 3ª etapa

Criação de um jogo ou animação livre. No decorrer da atividade, o professor deverá mediar a utilização dos recursos, esclarecer dúvidas, proporcionando um ambiente de interação entre os alunos. Neste primeiro momento, solicitar que o aluno utilize os comandos em blocos e que avalie se os objetivos foram atingidos.

## 4ª etapa

Propor ao aluno a elaboração de um roteiro especificando as etapas e conteúdos que desejam utilizar na criação. Iniciar a pesquisa do conteúdo definindo questões, respostas corretas, alternativas erradas, personagens, imagens, cenário e outros elementos necessários.

### **5ª etapa**

Iniciar o processo de criação com base no roteiro elaborado. O professor deverá mediar o processo de criação, auxiliando nas dificuldades com os códigos, com a inserção de imagens e outras dúvidas que surgirem, procurando desenvolver a habilidade em que o aluno seja capaz de solucionar possíveis problemas que possam surgir no decorrer da elaboração.

### **6ª etapa**

Nesta última etapa, é necessária a realização de uma avaliação, testes e ajustamentos para que o produto final possa ser compartilhado com colegas e familiares.

## **4.3 Inteligência corporal-cinestésica, interpessoal e intrapessoal**

A inteligência corporal-cinestésica se manifesta pela capacidade de resolver problemas ou elaborar produtos utilizando o corpo ou partes do mesmo (GARDNER, 1995). Pessoas com esta inteligência apresentam capacidades de manipular objetos com extrema habilidade, percepção do paladar (*gourmets*, chefes de cozinha) e movimentos expressivos em respostas aos diferentes ritmos musicais ou habilidades corporais atléticas (VIEIRA, 2005).

As atividades para o desenvolvimento destas inteligências, além dos jogos interativos, podem ocorrer pela Robótica Educacional por apresentar situações que permitem que a criança possa manipular e controlar objetos concretos e, por meio destes objetos, observar a materialização dos comandos dados por ela ao computador, processo a partir do qual se estabelece a construção do seu conhecimento.

Zilli (2004) relata que a robótica contempla o desenvolvimento da motricidade fina e a formação de habilidades manuais, bem como proporciona uma atividade dinâmica para a construção da autonomia, independência e responsabilidade. No que se refere às Inteligências Múltiplas, a autora expõe que

além do desenvolvimento da inteligência lógico-matemática que é a mais evidente, pelo fato de trabalhar com a programação de computadores e cálculos em geral, promove o desenvolvimento da inteligência linguística, interpessoal, intrapessoal e até da espacial, pois envolve aspectos como o

trabalho em grupo, planejamento de ações, projeto do modelo a ser construído, reconstrução do modelo e apresentação do resultado final (ZILLI, 2004, p. 77).

Tanto a Inteligência interpessoal, “capacidade de compreender os outros e trabalhar com eles” (GARDNER, 1995, p. 15), quanto a Inteligência intrapessoal, capacidade que nos permite “compreender a nós mesmos e trabalhar conosco” (GARDNER, 1995, p. 15), são estimuladas nas atividades propostas com as TDIC, visto que a colaboração mútua para a resolução de problemas e a autonomia na criação de produtos perpassam todas as etapas de elaboração até o resultado final.

A Robótica Educacional envolve o ambiente de aprendizagem em que o professor se utiliza de montagem, automação e o controle de dispositivo mecânico, (SILVA, 2009), para a construção de protótipos em um processo colaborativo, possibilitando uma experiência social, pela linguagem e ação “a colaboração acontece quando os problemas são analisados e resolvidos em grupos e a autonomia é exercida na medida em que cada elemento do grupo tem responsabilidade por uma parte da solução, e no respeito aos outros indivíduos” (SILVA, 2009, p. 31).

Integrar a prática pedagógica com a construção de protótipos ou dispositivos robóticos, como meio de resolução de problemas, possibilita estimular a criatividade dos alunos que “interagem, trocam ideias, testam hipóteses construindo e desconstruindo seus protótipos em busca da solução ao problema apresentado” (FORNAZA *et al.*, 2015, p. 142), neste processo “aprendem, se socializam e desenvolvem um trabalho cooperativo com a divisão de tarefas para a construção do protótipo” (FORNAZA *et al.*, 2015, p. 142).

Para Queiroz *et al.* (2016), a Robótica Educacional viabiliza a manipulação e controle de objetos concretos pela criança sendo que, por meio da observação e a materialização dos comandos programados por ela ao computador, são estabelecidos os processos de construção do conhecimento “a Robótica permite que os alunos trabalhem uma grande diversidade de competências e habilidades à medida que engloba, em um único objeto de estudo, diversas áreas do conhecimento [...]” (QUEIROZ *et al.*, 2016, p. 2087).

Silva *et al.* (2018) relatam uma experiência de ensino utilizando a plataforma de prototipação Arduino (Quadro 9) e materiais recicláveis como potes de manteiga, papelão, papel EVA e papéis-rascunho (Figura 21), além de outros componentes



eletrônicos para a montagem de carros robôs de futebol seguindo a contextualização de uma narrativa digital.

**Figura 21 – Carros robôs de futebol**



Fonte: Silva *et al.* (2018, p. 1808)

Após a construção dos protótipos, os alunos participaram de um jogo de futebol utilizando suas criações e, por esta investigação, os autores observaram maior interesse, motivação e dinamismo na execução das tarefas. A robótica educacional desencadeou também o engajamento dos alunos, o trabalho colaborativo e o compartilhamento de conhecimentos.

A SRM-AH/SD possibilita o desenvolvimento de projetos envolvendo a linguagem de programação e a robótica educacional, utilizando-se de diversos materiais recicláveis ou não para a criação de produtos de interesse do alunado. Todo esse processo requer a mediação do professor para que sejam atingidos os objetivos propostos.

#### **4.4 Inteligência musical**

A inteligência musical “é aquela que possibilita a compreensão, discriminação, percepção, expressão e transformação das formas musicais (ritmo, tom, melodia, timbre dos sons)” (VIEIRA, 2005).

Para o estímulo desta inteligência, o professor da SRM-AH/SD deve proporcionar atividades que despertem a percepção auditiva da criança, como brinquedos cantados, músicas de diversas culturas e jogos com diferentes timbres

que possibilitem a discriminação dos sons, ritmos e outros, contemplando o universo em que está inserida, pois, segundo Gardner (1995, p. 47), a “cultura circundante desempenha um papel predominante na determinação do grau em que o potencial intelectual do indivíduo é realizado”.

O software livre pode representar um recurso para o trabalho com educação musical em Sala de Recursos. O software SOLFEGE 3.22.0<sup>27</sup> e o *Music Memory* são programas para treinamento auditivo, de intervalos, acordes e teoria musical.

Chamorro *et al.* (2017) consideram que a música pode ajudar a desenvolver a concentração, raciocínio, disciplina pessoal, além de proporcionar à criança o momento de expressar seus sentimentos e ideias. Como sugestão para o trabalho com música, esses autores sugerem o objeto de aprendizagem Zorelha<sup>28</sup>, ilustrado na Figura 22, que possibilita o desenvolvimento da percepção musical a partir de instrumentos como pandeiro, guitarra, violão, tambor, bateria, além de sons corporais como voz, estalos, palmas, mãos na barriga e outros.

**Figura 22 – Interface do programa Zorelha**



Fonte: [http://rived.mec.gov.br/atividades/concurso\\_2007/zorelha/index.html](http://rived.mec.gov.br/atividades/concurso_2007/zorelha/index.html).

Outros recursos que possibilitam o trabalho com as TDIC para o estímulo da Inteligência musical, para crianças do Ensino Fundamental I são: LMMS<sup>29</sup>, recurso

<sup>27</sup> Disponível em <https://sourceforge.net/projects/solfege/>. Acesso 20/01/2019.

<sup>28</sup> Disponível em [http://rived.mec.gov.br/atividades/concurso\\_2007/zorelha/index.html](http://rived.mec.gov.br/atividades/concurso_2007/zorelha/index.html). Acesso 12/01/2019.

<sup>29</sup> [https://www.ufrgs.br/soft-livre-edu/wiki/Tabela\\_Din%C3%A2mica\\_Software\\_Educacional\\_livre](https://www.ufrgs.br/soft-livre-edu/wiki/Tabela_Din%C3%A2mica_Software_Educacional_livre)

que permite produzir música por meio de melodias e batidas, sintetizando e mixando sons; *Musescore*<sup>30</sup>, software para notação musical; *Tiny Ear Trainer*<sup>31</sup> recurso que utiliza cores e nomes aos intervalos, como estratégia de aprendizagem para a reprodução de intervalos harmônicos ou melódicos.

Os jogos também oferecem recursos bastante produtivos para atividades com alunos com AH/SD de diferentes áreas, pois possibilitam, de maneira lúdica, aprender e/ou aperfeiçoar seu contato com os elementos da música (partitura, notas musicais e outros), auxiliando no desenvolvimento cultural e psicomotor, na integração de diferentes linguagens e instrumentos musicais.

Os jogos apresentados nas Figuras 23, 24 e 25 são exemplos de atividades que poderão ser utilizadas pelo professor, com ou sem experiência na educação musical. Para a utilização desses recursos é necessário o acesso à Internet, por se tratar de jogos *online*.

**Figura 23 – Jogo DÓ RÉ MI**



Fonte: <http://www.escolagames.com.br/jogos/doReMi/#>.

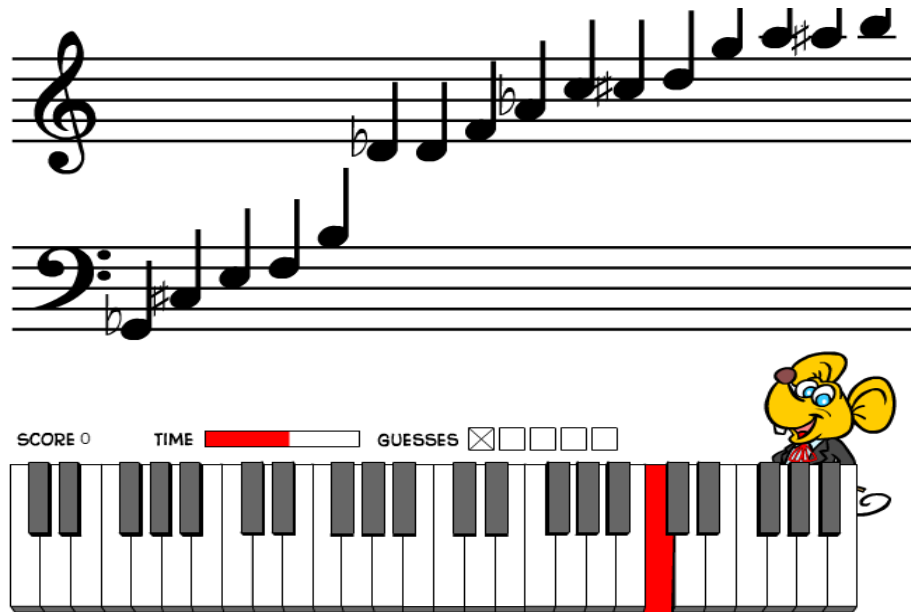
O jogo DÓ RÉ MI (Figura 24) apresenta as notas musicais de forma lúdica e de fácil entendimento, requerendo do jogador atenção e memorização. O recurso evidencia na parte superior a música que será tocada. Ao iniciar, acende uma luz

<sup>30</sup> <https://musescore.org/pt-br>

<sup>31</sup> <https://29a.ch/tinyeartrainer>

sobre a cabeça do passarinho, cabendo ao jogador posicionar o mouse e clicar. Caso o jogador erre uma nota, reinicia o jogo.

**Figura 24 – Jogo Notas Musicais**



Fonte: <http://www.jogosonlinegratis.org/jogoonline/jogos-de-notas-musicais/>

O jogo Notas Musicais (Figura 24) destaca diferentes fases para aprender as notas musicais. Ao iniciar, são apresentadas duas partituras, sendo que a parte superior é representada pela Clave de SOL e a inferior pela Clave FA. Toda vez que a nota for colocada na linha ou espaço da partitura, o jogador deverá pressionar a tecla correta no piano. Para o aluno que não tem conhecimento das notas musicais e partituras esta atividade pode despertar o interesse para a busca e pesquisa sobre o assunto.

O jogo Piano *Online* (Figura 25) tem uma interface de fácil acesso, ideal para todas as idades, sendo capaz de simular aspectos de um piano, possibilitando a criação e composição musical. Por meio de atividades que envolvam a música, o aluno estará exposto à experimentação, à criatividade, à autonomia e à construção do conhecimento.

**Figura 25 – Interface do jogo Piano Online**



Fonte: [http://www.jogos360.com.br/real\\_piano\\_online.html](http://www.jogos360.com.br/real_piano_online.html).

Para Carneiro e Lacerda (2018, p. 134), “a inteligência musical é uma estância cognitiva que pode envolver e, conseqüentemente, refinar outros tipos de inteligências” contribuindo para um desenvolvimento global do aluno. Complementam os autores:

Afetivamente, a arte musical amplia a consciência do sujeito por meio do contato consigo mesmo e com o outro. Ouvir, analisar e reconhecer a sua produção sonora, negá-la ou acolhê-la é um gesto de autoconhecimento e consciência de suas potencialidades e dificuldades, ao mesmo tempo em que expande a criatividade (CARNEIRO; LACERDA, 2018, p. 134).

Atividades de exploração e expressão como cantar, tocar algum instrumento, utilizar objetos e o próprio corpo musicalmente, o contato com a dança de diferentes culturas podem influenciar positivamente o desenvolvimento cognitivo da criança. Conforme os autores supracitados, a música pode salientar correlação e influência em outras inteligências, como apresentado no Quadro 10.

### Quadro 10 – A música e as Inteligências Múltiplas

Inteligência Lógico-matemática	O uso e a leitura de gráficos e esquemas, como os áudios partituras e as partituras convencionais, também são importantes para a fluência do pensamento lógico. Os exercícios que envolvam execução de padrões rítmicos estimulam o raciocínio lógico-matemático por lidar diretamente com as regulações temporais, a classificação, comparação e a dedução, além das relações entre a duração (andamento – rápido/lento, altura – grave/agudo, intensidade – forte/fraco e timbre).
Inteligência Linguística	A criação de canções envolve diretamente o emprego correto da gramática, sintaxe, rimas, exploração do vocabulário e organização silábico-temporal. Pelas canções autorais e as paródias as crianças exploram a exposição de suas impressões, pontos de vista, ideias, metáforas.
Inteligência corporal-cinestésica	Movimentos como andar, correr, saltitar e balançar, mudar de direção e explorar os espaços são ações motoras que podem ser integrados na escuta ativa, possibilitando o movimento e a expressão.
Inteligência Interpessoal e Intrapessoal	Momentos de escuta e apreciação, a música torna-se um meio não verbal de comunicação e percepção do outro nas criações musicais, as crianças poderão aprender a ponderar seus impulsos, o tempo, a ansiedade e o medo em suas produções, percebendo o importante papel do outro tanto na percepção e orientação do trabalho, quanto na troca de ideias e conhecimentos. O conhecimento e a deferência frente às manifestações sonoras de outras culturas oportunizam o trabalho sobre o respeito de julgamentos antecipados e do estabelecimento de rótulos e preconceitos, principalmente no tocante a estilos e estéticas musicais.
Inteligência Espacial	A exploração de formas alternativas de notação musical ajuda na construção de ideias sobre proporcionalidade, orientação no espaço, direção e lateralidade, exigindo capacidade inventiva suficiente para usar, modificar e explorar as ideias nascidas pela percepção. Explorando cores, tamanhos, formas, direcionalidade e largura dos desenhos, ela é capaz de traduzir graficamente os elementos da música (altura, duração, timbre, intensidade) de maneira intuitiva e natural.
Inteligência Naturalista	Música que aborde arranjo sonoplástico e melódico que enriqueça a reflexão e a discussão dos fatos que a letra descreve. Os sons produzidos pelos animais e pelos diversos ambientes e elementos naturais, como o mar, a chuva e o vento, possuem valor acústico tão singular quanto um violino bem tocado ou uma ária executada com maestria, pois a natureza não é apenas feita de vida, mas também de cheiros, texturas, gostos, cores e sons que podem estar incorporados à música de maneira criativa.

Fonte: Adaptado de Carneiro e Lacerda, 2018.

As sugestões ressaltadas não têm por objetivo formar músicos, mas proporcionar aos alunos a oportunidade de utilização das TDIC como fonte de pesquisa, estímulo e ludicidade, visto que, ao brincar, a criança expressa seus sentimentos, desejos, dificuldades (PISKE; STOLTZ, 2018) e a criatividade.

As atividades propostas neste capítulo são alternativas para a estimulação das Inteligências Múltiplas e das habilidades dos alunos que frequentam a Sala de Recursos.

O AEE para alunos com AH/SD necessita de estratégias criativas e inovadoras, que tornem o ambiente escolar desafiador e motivador. Desta maneira, os recursos digitais explicitados como a criação de GIF, HQ e *storytelling*; a produção de vídeo; a linguagem de programação; o Pensamento Computacional e os jogos educativos favorecem o protagonismo do aluno, proporcionando a aprendizagem de novos conceitos e desenvolvendo as habilidades para a resolução de problemas. Portanto, o uso de TDIC no ensino e aprendizagem, em SRM-AH/SD, apresenta potencial para o enriquecimento escolar.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O professor precisa sempre estar se atualizando e inovando suas práxis pedagógicas, tanto no ensino comum como na educação especial. Já não basta as formações como graduação e especialização, é necessário o constante aperfeiçoamento para que possa inovar suas estratégias de ensino para um melhor rendimento em sala de aula. As TDIC são vistas como um dos recursos de inovação, que buscam proporcionar ao aluno condições de protagonismo e autoria, elementos que possibilitam a interação, comprometimento e produção de conhecimento.

Desta forma, este trabalho propôs o uso de TDIC em SRM-AH/SD de Foz do Iguaçu, que pode ser utilizado e/ou adaptado para outras realidades. Para isso, a questão de pesquisa, “De que forma as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação podem ser utilizadas nas práticas pedagógicas em Sala de Recursos Multifuncional no atendimento de alunos com Altas Habilidades/Superdotação em Foz do Iguaçu-PR?”, direcionou a investigação, objetivando elaborar uma proposta educacional que utilize as tecnologias digitais de informação e comunicação, considerando as diferentes inteligências. Para isso, várias etapas foram necessárias como: (i) conhecer os diferentes conceitos sobre a inteligência, bem como os indicadores de AH/SD e o processo de identificação; (ii) levantar as produções bibliográficas por meio de uma Revisão Sistemática de Literatura sobre o uso de TDIC no ensino de alunos com altas habilidades/superdotação; (iii) elencar as diversas TDIC que podem ser utilizadas na prática pedagógica em Sala de Recursos Multifuncional para Altas Habilidades/Superdotação.

Todo este processo solicitou, a priori, a concepção de inteligência exposta no Capítulo 2, sob a visão de diversos estudiosos, quando foram apresentados conceitos de inteligência que valorizam testes psicométricos, denominando alunos com QI de escore acima de 130 como superdotados. Esses testes são capazes de mensurar a inteligência verbal e o raciocínio lógico, impossibilitando a descoberta de um outro tipo de inteligência. A partir disso, novas pesquisas foram realizadas para redimensionar os estudos sobre a inteligência, levando à discussão a inteligência como a capacidade de solucionar problemas dentro do seu contexto social e a valorização de múltiplas inteligências. Gardner (1995) propõe oito inteligências possibilitando a valorização de inteligência como musical, espacial, naturalista e



outras, abrindo probabilidades de entendimento de capacidades acima da média em outras áreas.

O entendimento de potencial elevado em uma ou mais áreas também gera desencontros para padronização da terminologia, assim vários termos são utilizados para se referir ao aluno com AHSD. Além disso, o processo de identificação de indicadores e características de AH/SD podem gerar dúvidas, causando dificuldades para identificar esses indivíduos.

A identificação do aluno com AH/SD garante um atendimento educacional especializado, por pertencer ao público-alvo da educação especial. Esta, na maioria das vezes, parte da observação do professor. Por isso, faz-se necessário conhecer os indicadores que tais alunos apresentam, para que possam receber um ensino de focado em sua individualidade.

O AEE pode ocorrer na mesma escola que estuda ou em outros locais em SRM, como também em NAAH/S. O atendimento é direcionado para o enriquecimento pedagógico que potencializem suas habilidades, como também possam sanar suas dificuldades, ocorrendo em contraturno escolar. A SRM-AH/SD deve oferecer estratégias diferenciadas para o atendimento de alunos com AH/SD, atividades que sejam desafiadoras, que desenvolvam o potencial da criança de forma a trabalhar o cognitivo, afetivo e o social.

Por intermédio da RSL, Capítulo 3, foi possível constatar que as TDIC estão conquistando espaços no ensino para AH/SD, uma vez que contribuem com a expansão do conhecimento, permitindo a adaptação de ferramentas digitais para diversos estilos de aprendizagem, proporcionando um ensino dinâmico, produtivo e atrativo. Verificou-se também que o sucesso no uso das TDIC reside no conhecimento que o professor obtém das inúmeras possibilidades que o recurso proporciona para o ensino, de acordo com o objetivo proposto, da infraestrutura da escola, aquisição/manutenção de computadores e acesso à internet. Por fim, a RSL indicou déficits de estudos nacionais na área de TDIC e AH/SD, já que a maioria dos estudos encontrados são internacionais, sugerindo a necessidade de pesquisas que abordem a sistematização do uso de TDIC em SRM-AH/SD.

A investigação valeu-se de pesquisa bibliográfica e análise documental que, com a RSL, forneceram subsídios para o desenvolvimento de uma proposta educacional à luz das TDIC. Na Proposta Educacional, sugerem-se TDIC para a estimulação de diversas inteligências por meio do Modelo de Enriquecimento Tipo I.

As atividades foram pensadas para o trabalho em SRM-AH/SD, permitindo contemplar uma diversidade de temas e conteúdos. Para que o professor possa integrar as TDIC no ensino e aprendizagem de alunos com AH/SD, se faz necessário planejar as etapas, relacionando a relevância das tarefas e a qualidade do recurso digital apresentado.

A proposta educacional à luz das TDIC, Capítulo 4, evidencia recursos digitais que estimulam as Inteligência Múltiplas, considerando o Modelo Triádico de Enriquecimento. As práxis pedagógicas em SRM devem articular atividades para oferecer uma aprendizagem significativa. Desta maneira, os recursos salientados proporcionam o desenvolvimento cognitivo do aluno, de forma lúdica. Atividades que envolvem protagonismo, autoria e resolução de problemas são sugeridas pela criação de vídeos, GIF, *storytelling*, jogos de raciocínio, pensamento computacional e outros recursos, tal que o aluno com AH/SD tem condições de expressar sua criatividade, opinião e uma diversidade de conceitos e pensamentos.

Esta pesquisa tem muito a contribuir com as práxis pedagógicas do AEE, pois as atividades poderão ser enriquecidas com o uso de diversos recursos digitais, visto que a escola dispõe de uma internet de melhor qualidade e computadores. No entanto, o AEE no município ainda é incipiente, em virtude da quantidade de alunos identificados que se encontra abaixo de 1% do número de matriculados na rede municipal pública de ensino, bem como pelo fato de que praticamente não houve atendimento a esses alunos no ano de 2018, além da falta de formação continuada sobre a temática para os professores da rede municipal de ensino, o que evidencia o quanto se faz necessária a reestruturação do atendimento como um todo, sobre as altas habilidades.

Recomenda-se, portanto, que o tema AH/SD seja pauta em reuniões e encontros pedagógicos, além de palestras e fóruns para sanar dúvidas e superar mitos que acercam o tema, pois sem o conhecimento de características e indicadores de AH/SD, os profissionais não terão condições de reconhecer os alunos com essas características em suas salas de aula.

Como trabalhos futuros, sugere-se um estudo de caso que, a partir de observações sistemáticas analise o uso de TDIC em SRM, comprovando ou refutando o pressuposto de enriquecimento das potencialidades no alunado pelo seu uso sistêmico e planejado, visto que as aulas iniciaram somente em novembro de 2018, não sendo possível o acompanhamento das práticas pedagógicas em SRM-

AH/SD durante essa pesquisa. Por fim, é relevante um estudo para a sistematização sobre o processo de identificação das AH/SD no município, visto que esta foi uma limitação deste estudo. A formação continuada sobre a temática, também se faz necessária, para que possa desmitificar o tema e garantir o encaminhamento de alunos para o AEE.

## REFERÊNCIAS

- AHOLA, P. **Minetest**. 2010. Disponível em <<https://www.minetest.net/>>. Acesso em: 10 jan. 2019.
- ALENCAR, E. M. L. S. Indivíduos com Altas Habilidades/Superdotação: Clarificando Conceitos, Desfazendo Ideias Errôneas. *IN: FLEITH, D. S. (Org.). A Construção de Práticas Educacionais para Alunos com Altas Habilidades/Superdotação. v 1: Orientação a Professores*. Brasília, 2007.
- ALENCAR, E. M. L. S.; BRAGA, N. P.; MARINHO, C. D. **Como Desenvolver o Potencial Criador: um guia para a liberação da criatividade em sala de aula**. 12 ed. Petrópolis: Rio de Janeiro. Vozes, 2016.
- ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. Integração Currículo e Tecnologias e a Produção de Narrativas Digitais. **Revista Currículo sem Fronteira**, v. 12, n. 3, p. 57-82, set./dez. 2012. Disponível em <[www.curriculosemfronteiras.org](http://www.curriculosemfronteiras.org)>. Acesso 12 jan. 2019.
- ALMEIDA, M. L. **GIFS: Educação Estética, Afeto e Ativismo Através da Imagem Animada**. 2015. 124f. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) – Universidade Federal de Pelotas. Pelotas 2015.
- BATISTA, S. L. **Estudantes do Ensino Fundamental com Indícios de Altas Habilidades/Superdotação: Interações e Aprendizagens em uma Oficina de Tecnologia Assistiva**. 2011. 186f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 2011.
- BECKER, F.; MARQUES, T. B. I. Epistemologia Genética e Criança Superdotada. *In: MOREIRA, L. C; STOLTZ, T. (Org.). Altas Habilidades/Superdotação, Talento, Dotação e Educação*. Curitiba: Juruá, p. 155-169, 2012.
- BEE, H. **A Criança em Desenvolvimento**. 7. ed. Porto Alegre: Artes Médicas. 1996.
- BEE, H.; BOYD, D. **A Criança em Desenvolvimento**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- BIOLCHINI, J.; MIAN, P. G.; NATALI, A. C. C.; TRAVASSOS, G. H. **Systematic Review in Software Engineering**. COPPE – UFRJ. Rio de Janeiro, 2005.
- BOGDAN, R. BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação: Fundamentos, Métodos e Técnicas**. Portugal: Porto, 1994.
- BOYD, D.; BEE, H. **A criança em crescimento**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- BRACKMANN, C. P. **Desenvolvimento Do Pensamento Computacional Através De Atividades Desplugadas Na Educação Básica**. 226f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2017. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/172208>>. Acesso em 21 jan. 2019.
- BRASIL, Ministério da Educação Conselho Nacional De Educação Câmara De Educação Básica **Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009**. Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial, 2009. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_09.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf)>. Acesso 03 jul. 2018.

BRASIL, Ministério da Educação Secretaria de Educação Especial. **Manual de Orientação: Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncionais**. Brasília: MEC, 2010. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2012-pdf/9936-manual-orientacao-programa-implantacao-salas-recursos-multifuncionais>>. Acesso 03 jul. 2018.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC. 2008. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2014-pdf/16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014>>. Acesso 03 jul. 2018.

BRASIL, Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Especial**. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. 2001, p. 7. Disponível em <[portal.mec.gov.br/cne/arquivo/pdf/CEB0172001.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivo/pdf/CEB0172001.pdf)>. Acesso 02 jul. 2018.

BRASIL, Secretaria de Educação Especial Diretrizes Gerais para o Atendimento Educacional aos Alunos Portadores de Altas Habilidades: Superdotação e Talentos / **Ministério da Educação e do Desporto**. - Brasília: MEC/SEESP, 1995. Disponível em <[portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/altashabilidades.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/altashabilidades.pdf)>. Acesso 03 jul. 2018.

BURNS, D. E. **Altas Habilidades/Superdotação**: Manual para Guiar o Aluno desde a Definição de um Problema até o Produto Final. Curitiba: Juruá, 2014.

CABRAL, M. **Uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no Atendimento Educacional Especializado**: Estudo nas Salas de Recursos Multifuncionais da Rede Pública Municipal de São Luís/MA. 2016. 129f. Dissertação (Mestrado em Cultura e Sociedade) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2016.

CARNEIRO, S. G. O.; LACERDA, A. D. Educação Musical e Psicopedagogia: Caminhos para o Desenvolvimento das Inteligências Múltiplas. **Revista PAIDE'IA**, ano XIII, n. 19, 2018. Disponível em <<http://www.fumec.br/revistas/paideia/article/view/6321/3135>>. Acesso 23 jan. 2019.

CHAMORRO, A.; GITAHY, R. R. C.; TERÇARIAL, A. A. L.; SANTOS, D. A. N. Educação Musical e as Tecnologias: O Uso de Objetos de Aprendizagem e Percepção dos Docentes. **Revista Educação e Linguagens**, v. 6, n. 11, jul./dez. 2017.

DIXON, F.; CASSADY, J.; CROSS, T.; WILLIAMS, D. Effects of Technology on Critical Thinking and Essay Writing among Gifted Adolescents. **Journal of Secondary Gifted Education**, v. 16, n. 4, p. 180-189, 2005.

ESKSTEIN, M. Enrichment 2.0 Gifted and Talented Education for the 21st Century. **Gifted Child Today**, v. 32, n. 1, P. 59-63, 2009.

ESKSTEIN, M. The Gifted Kids Network: 2008 Pilot. **Gifted Child Today**, v. 32, n. 2, p. 20-28, 2009.

FELIZARDO, K. R.; NAKAGAWA, E. Y.; FABBRI, S. C.; FERRARI, F. C. **Revisão Sistemática da Literatura em Engenharia de Software**: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

FONSECA, J. G. **O Atendimento Educacional Especializado e o Uso das Tecnologias nas Salas de Recursos Multifuncionais no Ensino Médio Público do Distrito Federal**. 2015. 126f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

FORNAZA, R.; WEBBER, C. G.; VILLAS-BOAS, V. Kits Educacionais de Robótica: Opções para o Ensino de Ciências. **Scientia Cum Industria**, v. 3, n. 3, p. 142-147, 2015. Disponível em <[http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/cientiacumindustria/article/viewFile/4117/\\_530](http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/cientiacumindustria/article/viewFile/4117/_530)>. Acesso 15 jan. 2019.

FREITAS, S. N. Altas Habilidades/Superdotação: Processos de Mediação com a Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação. *In*: GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. (Org.). **As Tecnologias nas Práticas Pedagógicas Inclusivas**. 1 ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, v. 1, p. 185-210, 2012.

GAGNÉ, F.; GUENTHER, Z. C. Desenvolvendo Talentos: Modelo Diferenciado de Dotação e Talento - DMGT 2.0. *In*: MOREIRA, L.C; STOLTZ, T. (Org.). **Altas Habilidades/Superdotação, Talento, Dotação e Educação**. Curitiba: Juruá, p. 20-44, 2012.

GAMA, M. C. S. As Teorias de Gardner e de Sternberg na Educação de Superdotados. **Revista Educação Especial**, v. 27, n. 50, p. 665-674, set./dez. 2014. Disponível em <<http://www.ufsm.br/revistaeducacaoespecial>>. Acesso 15 fev. 2018.

GAMA, M. C. S. **Educação de Superdotados: Teoria e Prática**. São Paulo: EPU, 2006.

GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas: A Teoria na Prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GARDNER, H. **Inteligência: um conceito reformulado**. Rio de Janeiro: Objetivo, 2000.

GARDNER, H.; CHEN, J. Q.; MORAN, S. **Inteligências Múltiplas ao Redor do Mundo**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

GEE, J. P. What Video Games Have to Teach us About Learning and Literacy. **ACM Computers in Entertainment**, v. 1, n. 1, out., 2003.

GERALDI, J. W. **Portos de Passagem**. São Paulo: Martins, 2003.

GOULART, A. M. P.; MORI, N. N. R.; MESTI, R. L.; ALBUQUERQUE, R. A.; BRANDÃO, S. H. A. **Altas Habilidades Superdotação: Reflexões e Processo Educacional**. Maringá, 2011.

GUENTHER, Z. C. Quem são os alunos dotados? Reconhecer Dotação e Talento na Escola. *In*: MOREIRA, L. C.; STOLTZ, T. (Org.). **Altas Habilidades/Superdotação, Talento, Dotação e Educação**. Curitiba: Juruá, p. 63-83, 2012.

HERTZOG, N.; KLEIN, M. Beyond Gaming: A Technology Explosion in Early Childhood Classrooms. **Gifted Child Today**, v. 28, n. 3, p. 24-31, 2005.

JOHNSON, M.; PODJED, S. TAASAN, S. Engaging Honors Students in Purposeful Planning through a Concept Mapping Assignment. **Honors in Practice**, v. 9, p. 73-83, 2013.

KAMINSKI, M. **Análise das Práticas Pedagógicas na Educação da Escola Municipal Aloys João Mann – Cascavel/PR**. 2018. 262f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2018.

KAMINSKI, M. R.; BOSCARIOLI, C. Production of Scratch Learning Objects by Elementary School Students. **Anais LACLO - XIII Conferência Latino-americana de Tecnologias de aprendizagem**. p. 1-8, 2018. Disponível em <<http://cleilaclo2018.mackenzie.br/docs/LACLO/FULL/183877.pdf>>. Acesso 15 jan. 2019.

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. **Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering Guidelines for Performing**. Systematic Literature Reviews in Software Engineering EBSE 2007-001. Keele University and Durham University Joint Report, 2007.

LIMA, D. M. M. P.; MOREIRA, L. C. O Professor Frente à Identificação do Estudante com Altas Habilidades/Superdotação na Universidade. *In: VIRGOLIM, A. (Org.) Altas Habilidades/Superdotação: Processos Criativos, Afetivos e Desenvolvimento de Potenciais*. Curitiba: Juruá, p. 271-286, 2018.

MANTOAN, M. T. E. Inclusão, Diferença e Deficiência: Sentidos, Deslocamentos, Posições. *Inc. Soc. Brasília*, DF, v.10, n. 2, p. 37-46, jan./jun. 2017.

MANUEL, D.; FREIMAN, V. Differentiating Instruction Using a Virtual Environment: A study of Mathematical Problem Posing Among Gifted and Talented Learners. *Global Education Review*, v. 4(1), p. 78-98, 2017.

MARTINS, B. A. **Alunos Precoces com Indicadores de Altas Habilidades/Superdotação no Ensino Fundamental I: Identificação e Situação (des) Favorecedoras em Sala de Aula**. 2013. 238f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Paulista. 2013.

MELO, M. A. V. O uso pedagógico do audiovisual. *Revista Discurso e Imagem Visual em Educação*. João Pessoa, v. 3, n. 1, p. 38-65, 2018.

METTRAU, M. B.; REIS, M. M. Políticas Públicas: Altas Habilidades/Superdotação e a Literatura Especializada no Contexto da Educação Especial/Inclusiva. *Ensaio: Aval. Pol. Públ. Educ.*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 57, p. 489-510, out./dez. 2007.

MILLER, M. T.; OLTHOUSE, J. Critical Thinking in Gifted Children's Offline and Online Peer Feedback. *Contemporary Educational Technology*, v.4, p. 66-80, 2013.

MULRINE, C. F. Creating a Virtual Learning Environment for Gifted and Talented Learners. *Gifted Child Today*, v. 30, n. 2, p. 37-40, set. 2007.

NADAL, H. D. **A cultura do Gif: Reconfigurações de Imagens Técnicas a partir dos Usos e Apropriações de Narrativas Cíclicas**. 2014. 185f. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Linguagens) – Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2014.

NEGRINI, T.; FREITAS, S. N. A Identificação e a Inclusão de Alunos com Características de Altas Habilidades/Superdotação: Discussões Pertinentes. *Revista Educação Especial*, v. 21, n. 32, p. 273-274, dez. 2008.

OLIVEIRA, E. L.; ALENCAR, E. M. S. Criatividade e Escola: Limites e Possibilidades Segundo Gestores e Orientadores Educacionais. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*. São Paulo, v. 14, n. 2, p. 245-260 jul./dez. 2010.

OLSZEWSKI-KUBILIUS, P.; LEE, S. Y. Gifted Adolescents' Talent Development through Distance Learning. *Journal for the Education of the Gifted*, v. 28, n. 1, p. 7-35, 2004.

OUROFINO, V. T. A. T.; GUIMARÃES, T. G. Características Intelectuais, Emocionais e Sociais do Aluno com Altas Habilidades/Superdotação. *In: FLEITH, D. S. (Org.). A Construção de Práticas Educacionais para Alunos com Altas*

**Habilidades/Superdotação.** V. 1: orientação a professores. Brasília: MEC/ SEESP, p. 41-42, 2007.

PARANÁ, Secretaria de Estado de Educação. Superintendência da Educação. **Instrução nº 010/2011** – SUED/SEED, 2011. Disponível em <[www.educacao.pr.gov.br/arquivos/File/Instrucao0102011seedsued.PDF](http://www.educacao.pr.gov.br/arquivos/File/Instrucao0102011seedsued.PDF)>. Acesso 17 nov. 2018.

PAULA, B. H.; VALENTE, J. A. Jogos Digitais e Educação: Uma Possibilidade de Mudança da Abordagem Pedagógica no Ensino Formal. **Revista Ibero-americana**, v. 70, n. 1, p. 9-28, jan. 2016. Disponível em <<https://rieoei.org/historico/deloslectores/6977.pdf>>. Acesso 15 jan. 2019.

PEREIRA, E. E. O. **Casa Adaptada à Cadeirantes:** um desafio didático para o ensino a superdotados. 2015. 171f. Dissertação (Mestrado em Diversidade e Inclusão) - Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2015.

PEREIRA, W. R. F. **Altas Habilidades/Superdotação e Robótica:** Relato de uma Experiência de Aprendizagem a partir de Vygotsky. 2016. 222f. Dissertação (Mestrado em Educação e Novas Tecnologias). Centro Universitário Internacional UNINTER. Curitiba, 2016.

PÉREZ, S. G. P. B.; FREITAS, S. N. **Manual de Identificação de Altas Habilidades/Superdotação.** Guarapuava: Apprehendere, 2016.

PERÉZ, S. G. P. B. E que nome daremos à criança? *In*: MOREIRA, L. C.; STOLTZ, T. (Org.). **Altas Habilidades/Superdotação, Talento, Dotação e Educação.** Curitiba: Juruá, p. 45-61, 2012.

PISKE, F. H. R.; STOLTZ, T. Afetividade e Criatividade na Educação de Superdotados: Uma Proposta A Partir da Ludicidade. *In*: VIRGOLIM, A. (Org.) **Altas Habilidades/Superdotação: Processos Criativos, Afetivos e Desenvolvimento de Potenciais.** Curitiba: Juruá, p. 201-212, 2018.

PRADO, A. L.; LAUDARES, E. M. A.; VIEGAS, P. P. C.; GOURLART, I. C. V. Narrativas Digitais: Conceitos e Contextos de Letramento. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 12, n. esp. 2, p.1156-1176, ago. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21723/riaee.v12.n.esp.2.10286>>. Acesso 15 jan. 2019.

QUEIROZ, R. L.; SAMPAIO, F. F. DuinoBlocks for Kids: Um Ambiente de Programação em Blocos para o Ensino de Conceitos Básicos de Programação a Crianças do Ensino Fundamental I Por meio da Robótica Educacional. **Anais XXXVI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação.** Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, p. 2086-2095, 2016. Disponível em:

<<http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/csbc/assets/2016/wei/10.pdf>>. Acesso 22 jan. 2019.

RENZULLI, J. J. The Three-Ring Conception of Giftedness: A Developmental Model for Creative Productivity. *In*: **Stenberg, R.; Davidson, J. Conceptions of Giftedness.** Cambridge (EUA): University of Cambridge, 1988.

RENZULLI, J. Modelo de Enriquecimento para Toda a Escola: Um Plano Abrangente para o Desenvolvimento de Talentos e Superdotação. Trad.: PÉREZ, S.G.P.B. Título original “*The Schoolwide Enrichment Model: A Comprehensive Plan for the Development of Talents and Giftedness*”. **Revista Educação Especial**, v. 27, n. 50, p. 539- 562 set./dez. 2014.

RENZULLI, J. Reexaminando o Papel da Educação para Superdotados e o Desenvolvimento de Talentos para o Século XXI: Uma Abordagem Teórica em Quatro



Partes. *In*: VIRGOLIM, A. (Org.). **Altas Habilidades/Superdotação**: Processos Criativos, Afetivos e Desenvolvimento de Potenciais. Curitiba: Juruá, p. 19-41, 2018.

RODRIGUES, A. P.; BEZ, M. R.; KONRATH, M. L. P. Repositório de Objetos de Aprendizagem. *In*: TAUROCO, L. M. R.; COSTA, V. M.; ÂVILA, B. G.; BEZ, M. R.; SANTOS, E. F. (Org.). **Objetos de Aprendizagem**: Teoria e Prática. Porto Alegre: Evangraf, p. 102-138, 2014.

RODRIGUES, D. Entrevista. *In*: SOFIATO, C.G.; ANGELUCCI, C.B. Educação Inclusiva e seus Desafios: Uma Conversa com David Rodrigues. **Educação e Pesquisa**, v. 43, n. 1, p. 283-295, jan./mar. 2017.

RODRIGUES, L. C.; QUEIROGA, A. P. G.; OLIVEIRA, M. V.; MORE, A. T. Relato de Experiência: Curso de Introdução à Programação para Crianças do Ensino Fundamental no IFSP Votuporanga. **Anais Wokshop de Informática na Escola**, 2016. Disponível em <[www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/6841](http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/6841)>. Acesso 20 jan. 2019.

SABATELLA, M. L. P. Expandir Horizontes para Compreender Alunos Superdotados. *In*: MOREIRA, L. C; STOLTZ, T. (Org.). **Altas Habilidades/Superdotação, Talento, Dotação e Educação**. Curitiba: Juruá, p. 113-128, 2012.

SANTOS, A. S.; BERNARDI, M. As Contribuições dos Jogos Virtuais Interativos para o Ensino da Matemática. *In*: TAUROCO, L. M. R.; COSTA, V. M.; ÂVILA, B. G.; BEZ, M. R.; SANTOS, E. F. (Org.). **Objetos de Aprendizagem**: Teoria e Prática. Porto Alegre: Evangraf, p. 223-248, 2014.

SANTOS, C. L.; BOSCARIOLI, C. Reflexões sobre o Potencial das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no Atendimento Educacional Especializado de Dupla Excepcionalidade AH/SD e TDAH. **Anais do I Congresso Brasileiro de Educação para Altas Habilidades/Superdotação**. Londrina: Unopar Editora, 2018.

SCHNEIDER, J. Besides Google: Guiding Gifted Elementary Students onto the Entrance Ramp of the Information Superhighway. **Gifted Child Today Magazine**, v. 32, p. 27-31, 2009.

SHAUNESSY, E.; PAGE, C. Promoting Inquiry in the Gifted Classroom through GPS and GIS Technologies. **Gifted Child Today**, v. 29, n. 4, p. 42-53, 2006.

SIEGLE, D. Cloud Computing: A Free Technology Option to Promote Collaborative Learning. **Gifted Child Today**, v. 33, n. 4, p. 41-45, 2010.

SIEGLE, D. Literacy in the 21st Century: The Fourth R--Video Recording. **Gifted Child Today**, v.32, n. 2, p. 14-19, 2009.

SIEGLE, D. Technology: Mentors on the Net: Extending Learning through Telementoring. **Gifted Child Today**, v. 26, n. 4, p. 51-54, 2003.

SIEGLE, D. The Merging of Literacy and Technology in the 21st Century: A Bonus for Gifted Education. **Gifted Child Today**, v. 27, n. 2, p. 32-35, 2004.

SIEGLE, D. Technology: An Introduction to Using Spreadsheets to Increase the Sophistication of Student Projects. **Gifted Child Today**, v. 28, n. 4, p. 50-55, 2005.

SILVA, A. F. **RoboEduc**: Uma Metodologia de Aprendizado com Robótica Educacional. 2009. 127f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2009.

SILVA, J. A. L.; OLIVEIRA, F. C. S.; MARTINS, D. J. S.; SILVA, W. N. A. S. Storytelling e Robótica Educacional: a Construção de Carros Robôs com Arduino e Materiais Recicláveis. **Anais do XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, 2018. Disponível em <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/8157/5845>>. Acesso em 20 jan. 2019.

SILVA, J. C. M. **O Uso do Software de Autoria Jclíc como Ferramenta Pedagógica no Processo de Ensino-Aprendizagem de Conteúdos da Matemática nas Séries Finais do Ensino Fundamental Por Meio da Construção de Jogos Educativos**. 2013. 112f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2013.

SILVA, T. R.; MEDEIROS, T. J.; MEDEIROS, H.; LOPES, R.; ARANHA, E. Ensino-Aprendizagem de Programação: uma Revisão Sistemática da Literatura. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 23, n. 1, p. 183-196, 2015.

SOBREIRA, E. S. R.; TAKINAMI, O. K.; SANTOS, V. G. Programando, Criando e Inovando com o Scratch: em busca da formação do cidadão do século XXI. **Anais da JAIE**, 2013. Disponível em <http://br-ie.org/pub/index.php/pie/article/view/2592/2248>. Acesso em 15 jan. 2019.

SOUZA, M. F. B. **Softwares Livres de Matemática**: um novo paradigma computacional e educacional. 2014. 57f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Universidade Federal de Goiás - Instituto de Matemática e Estatística, Goiânia, 2014.

STERNBERG, R. J. ACCEL: A New Model for Identifying the Gifted. **Roeper Review**, v. 39:3, p. 152-169, 2017.

TERMAN, L. M. **The measurement of intelligence**: An explanation of and a complete guide for the use of the Stanford revision and extension of the Binet-Simon Intelligence Scale. Boston, MA, US: Houghton Mifflin and Company, 1916. Disponível em <[http://www.gutenberg.org/files/20662/20662-h/20662-h.htm#Page\\_359](http://www.gutenberg.org/files/20662/20662-h/20662-h.htm#Page_359)>. Acesso em 01 jun. 2019.

TORTOP, H. S. Gifted Students' Views About First Stage of the Education Program for the Gifted Students' Bridge with University (Epgbu). **Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE**, v. 15, n. 2, abr. 2014.

VERGUEIRO, W. Uso das HQs no Ensino. In: BARBOSA, A.; RAMOS, P.; VIVELA, T.; RAMA, A.; VERGUEIRO, W. (Org.). **Como Usar as Histórias em Quadrinhos na Sala de Aula**. São Paulo: Contexto, 4. ed., p. 7-29, 2014.

VIEIRA, N. J. W. Inteligências Múltiplas e Altas Habilidades: uma proposta integradora para a identificação da superdotação. **Revista Linhas**, v. 6, n. 2, 2005. Disponível <<http://revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1270>>. Acesso em 05 mai. 2019.

VIRGOLIM, A. M. R. A Contribuição dos Instrumentos de Investigação de Joseph Renzulli para a Identificação de Estudantes com Altas Habilidades/Superdotação. **Revista Educação Especial**, v. 27, n. 50, p. 581-610, set/dez. 2014.

WEBER, C. L.; CAVANAUGH, T. W. Promoting Reading: Using eBooks with Gifted and Advanced Readers. **Gifted Child Today**, v. 29, n. 4, p. 56-63, 2006.

WING, J. M. Computational Thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33-35, mar., 2006. Disponível em: <<https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf>>. Acesso em 10 jan. 2019.

YILDIZ, A. The Geometric Construction Abilities of Gifted Students In. Solving Real - World Problems: A Case from Turkey. **Malaysian Online Journal of Educational Technology**, v.4, 2016.

ZANETTI, H. A. P.; BORGES, M. A. F.; LEAL, V. C. G.; MATSUZAKI, I. Y. Proposta de Ensino de Programação para Crianças com Scratch e Pensamento Computacional. **Tecnologia, Sociedade e Conhecimento**, v. 4, p. 43-58, dez., 2017. Disponível em: <[www.nied.unicamp.br/ojs/](http://www.nied.unicamp.br/ojs/)>. Acesso 20 jan. 2019.

ZILLI, S. R. A **Robótica Educacional no Ensino Fundamental**: perspectivas e práticas. 2004. 86f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.