

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Faculdade de Filosofia e Ciências

Campus de Marília

Programa de Pós-graduação em Educação

José Luiz Vieira de Oliveira

**AUTOAVALIAÇÃO DE FERRAMENTAS DIGITAIS PARA
EDUCAÇÃO E EDUCAÇÃO ESPECIAL POR LICENCIANDOS**

Marília
2016

José Luiz Vieira de Oliveira

**AUTOAVALIAÇÃO DE FERRAMENTAS DIGITAIS PARA EDUCAÇÃO E
EDUCAÇÃO ESPECIAL POR LICENCIANDOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Faculdade de Filosofia e Ciências, da Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Marília, para a obtenção do título de Doutor em Educação.

Área de Concentração: Educação Especial.

Orientadora: **Profa. Dra. Débora Deliberato**

Co-Orientador: **Prof. Dr. Eduardo José Manzini**

Marília
2016

Oliveira, José Luiz Vieira de.
O48c Autoavaliação de Ferramentas Digitais para Educação e
Educação Especial por Licenciandos / José Luiz Vieira de
Oliveira. – Marília, 2016.
110 f. ; 30 cm.

Orientadora: Débora Deliberato.
Co-orientador: Eduardo José Manzini
Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de
Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, 2016.
Bibliografia: f. 75-85

1. Educação especial. 2. Professores - Formação. 3.
Tecnologia educacional. 4. Geração y. I. Título.

CDD 370.71

AUTOAVALIAÇÃO DE FERRAMENTAS DIGITAIS PARA EDUCAÇÃO E EDUCAÇÃO ESPECIAL POR LICENCIANDOS

Tese para obtenção do título de Doutor em Educação, da Faculdade de Filosofia e Ciências, da Universidade Estadual Paulista – UNESP – *Campus* de Marília, na área de concentração em Educação Especial.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora:

Profa. Dra. Debora Deliberato
Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação
Universidade Estadual Paulista – UNESP – *Campus* de Marília/SP

2º Examinador:

Prof. Dr. Sadao Omote
Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação
Universidade Estadual Paulista – UNESP – *Campus* de Marília/SP

3º Examinador:

Prof. Dr. Miguel Claudio Moriel Chacon
Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação
Universidade Estadual Paulista – UNESP – *Campus* de Marília/SP

4º Examinador:

Profa. Dra. Adriana Garcia Gonçalves
Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação Especial
Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR

5º Examinador:

Profa. Dra. Vera Lúcia Messias Fialho Capellini
Docente do Programa Pós-Graduação em Psicologia e Educação Básica
Universidade Estadual Paulista – UNESP – *Campus* de Bauru/SP

Marília, 12 de dezembro de 2016.

Pela Barbara.
Para a Barbara.



AGRADECIMENTOS

Morreremos três vezes.

A primeira é quando nosso coração parar de bater.

A segunda é quando ninguém mais falar nosso nome.

A terceira é quando ninguém mais escrever nosso nome.

Com as pesquisas em Educação conseguiremos enganar a morte. Nossos nomes nunca serão apagados, pois estarão em monografias, artigos, dissertações, teses, livros e tudo mais que vier pela frente, mesmo após o nosso coração parar de bater. Vamos conseguir enganar a morte.

Não fazemos Educação sozinhos.

Não é fácil agradecer, pois na maioria das vezes somente palavras não são suficientes e, invariavelmente, sempre vamos esquecer alguém essencial que merece ser lembrado, sem contar que também corremos o risco de usar clichês, diminuindo a real importância e significado do agradecimento.

A vida é um somatório de situações que vão servindo de aprendizado. Não cheguei até aqui por acaso. Desde meu primeiro dia de aula na pré-escola (sim, eu me lembro) até a primeira vez que entrei numa sala de aula como professor, nunca estive sozinho.

Não sei dizer quantas vezes vi o sol nascer ou se pôr no caminho que percorri para chegar nesse momento tão importante, mas sei que de alguma forma sempre haviam pessoas ao meu lado, inspirando, incentivando, apoiando e orientando de alguma maneira, sendo inimaginável citar todos aqui.

Espero que **você** que esteve ao meu lado de alguma maneira durante todos esses anos de caminhada e faz parte da minha história, saiba que sou muito grato por tudo 😊.

Agradeço...

À minha filha Barbara, a melhor parte de mim, amor maior e incondicional e que tanto me ensina. Dona do meu melhor sorriso. Nossos corações batem no mesmo ritmo.

À minha mãe Profa. Ester, a maior educadora que já conheci. Um terço de dedicação e dois terços de amor ao dom da Pedagogia e Educação, uma professora do mais alto nível. Fonte de inspiração e admiração sem limites.

Ao meu pai Irineu, pelos ensinamentos, parceria, incentivo e apoio sem fim em tantas jornadas da minha vida. Meu amigo, exemplo e eterno professor, que aposta e acredita em mim, sempre. Meu porto seguro.

À minha família, em especial às minhas avós Nair e Irene (Nêne, in memoriam), que mesmo com tantas dificuldades em suas épocas, sabiam a importância da Educação. Também às minhas tias Profa. Sonia (Madrinha), Profa. Maria Luiza (Iza) e Profa. Angélica (Kika, in memoriam), e, ao meu tio Jairo (Padrinho), meus amigos e conselheiros.

Ao meu grande amigo Fabio Furtado, pois provamos todos os dias que para a amizade verdadeira não há distância. Obrigado por me ouvir, pelos conselhos, apoio e pela presença constante em todos momentos, sejam quais forem as circunstâncias.

Ao admirado Prof. Dr. Eduardo José Manzini, pela amizade, parceria, conselhos, dicas e ajuda técnica imprescindíveis na confecção desse trabalho. O aprendizado foi imenso.

Aos professores que participaram das bancas de qualificação e defesa do doutorado, Profa. Adriana Garcia Gonçalves, Prof. Sadao Omote, Prof. Miguel Chacon e Profa. Vera Lucia Capellini, que tanto enriqueceram este trabalho.

Aos membros do grupo de pesquisa Deficiências Físicas e Sensoriais (DefSen) coordenado pelo Prof. Dr. Eduardo José Manzini, pelas discussões e contribuições para este trabalho, em especial à Profa. Dra. Ligia Braccialli, Profa. Dra. Rita de Cassia, Profa. Jaima Oliveira e aos amigos Munique Massaro, Karen Soriano, Marcelo Spiller, Mauro Audi, Maria Luiza (Malu), Aila e Fernanda Queiroz.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação, em especial ao Prof. Dr. Miguel Chacon e Prof. Dr. Sadao Omote, cujas discussões em sala de aula foram de enorme aprendizado, principalmente para minha vida pessoal.

Aos funcionários e colegas do Centro de Estudos da Educação e da Saúde (CEES), pelo respeito, auxílio, acolhimento e imensurável aprendizado quando estive por lá.

Aos funcionários da Seção de Pós-graduação, Biblioteca (Elisa) e demais departamentos da Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília – UNESP pelo atendimento sempre educado, competente e dedicado.

À UniFAI, que incentivou e apoiou esta pesquisa, destacando os amigos Francisco Régis de Oliveira, José Luís Duarte, Enio Garbelini, Simone Leite, Marcio Cardim, Wendel Soares, Fulvia Veronez, Izabel Gil, Leonardo H. do Nascimento (Léo), José Aparecido (NPP), Sandra Nogueira, André Mendes, bem como todos os alunos participantes deste trabalho.

E aos amigos Bill (Milton Gerboni), Aluizio Costa, Jurandir Menini, Odair Montagnolli, Prof. Dr. Sergio Aroni (Fatec), direção da Escola Teruyo Kikuta (Adamantina), Prof. Dr. Alfredo Peixoto Martins, PIBID/UniFAI e Cassio Stersi Neto,

A todos os professores que passaram pela minha vida e que de alguma maneira deixaram suas marcas. O exemplo é a melhor forma de educar.

Em especial ...

À Profa. Dra. Debora Deliberato.

Tudo que possa ser escrito aqui não será suficiente e condizente à pessoa maravilhosa que é e ao que realmente ela significou para mim nos últimos seis anos. Sou eternamente grato pelos ensinamentos, apoio, liberdade, confiança, paciência e principalmente o carinho que recebi da minha querida orientadora.

Muito obrigado ♥.

“

Quando eu estava na escola, o computador era uma coisa muito assustadora. As pessoas falavam em desafiar aquela máquina do mal que estava sempre fazendo contas que não pareciam corretas. E ninguém pensou naquilo como uma ferramenta poderosa.

”

(Bill Gates)

OLIVEIRA, J. L. V. **Autoavaliação de Ferramentas Digitais para Educação e Educação Especial por Licenciandos**. 2016. 110f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2016.

RESUMO

A formação de professores deve estar atenta aos avanços tecnológicos que se encontram na sociedade. Nos dias atuais, a inclusão digital vai além de possibilitar o indivíduo adentrar no mundo digital, mas também mostra um cenário de inclusão social por quem utiliza os recursos tecnológicos. Os profissionais da Educação devem estar preparados para utilizar esses novos recursos, tanto *hardwares* como *softwares*, de forma adequada às expectativas de uma nova geração de alunos, a geração digital. Para conhecer melhor o nível de conhecimento desses recursos na área pedagógica foi realizada uma pesquisa em uma instituição de ensino superior no interior do Estado de São Paulo, utilizando um questionário para autoavaliação em alunos formandos nos cursos de Matemática, História, Psicologia, Educação Física, Ciências Biológicas e Pedagogia, bem como em dois cursos de tecnologia, sendo eles Ciência da Computação e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, que serviram como referência no conhecimento tecnológico. A estrutura do questionário apresentou-se da seguinte maneira: Conhecimento das Funções Básicas do Computador, Conhecimento das Funções de Editores de Texto, Conhecimento das Funções de Planilhas Eletrônicas, Conhecimento das Funções de Softwares de Apresentações, Recursos Digitais, Recursos de Acessibilidade, Softwares Educativos ou para Comunicação Alternativa, Softwares Educativos para Dispositivos Móveis e Softwares para Aprendizagem na formação inicial. A coleta de dados ocorreu entre novembro e dezembro de 2015. Os alunos responderam as questões indicando uma nota que variava de 1 (nenhum conhecimento do assunto) a 5 (conhecimento total do assunto). Após os dados serem tabulados, os resultados obtidos foram transformados em escores de acordo com o nível de conhecimento assinalado pelos discentes. Após uma abordagem quantitativa e interpretativa, fundamentada na metodologia de análise de conteúdo, utilizando a estatística descritiva, os resultados mostraram que a geração digital possui maior conhecimento de recursos digitais em relação aos alunos da Geração Anterior em todas as categorias. Os resultados mostraram também que para os recursos básicos digitais, utilizados no dia a dia, os formandos têm domínio dessas ferramentas, o mesmo não acontecendo para as categorias que envolvem ferramentas digitais pedagógicas para a Educação e a Educação Especial, independente da faixa etária. Esta pesquisa propiciou uma reflexão na atual situação que as instituições de ensino lidam com as ferramentas digitais e suas estruturas pedagógicas, favorecendo a discussão de novas práticas nos cursos de licenciatura para a Educação e a Educação Especial.

Palavras-chave: Educação Especial. Tecnologia. Formação de Professores. Geração Digital.

OLIVEIRA, J. L. V. **Self-assessment of Digital Tools for Special Education and College Education**. 2016. 110p. Thesis (Doctorate in Education) - Faculty of Philosophy and Sciences, UNESP, Marilia, 2016.

ABSTRACT

The training of teachers should be attentive to the technological advances that are found in society. Today, digital inclusion goes beyond the conditions of the subject that enters the digital world, but also shows a scenario of social inclusion by those who use technological resources. Education professionals must be prepared to use these new features, both hardware and software, in a manner appropriate to the expectations of a new generation of students, the digital generation. To know the level of knowledge of these resources in the educational area, the research was carried out in a higher education institution in the state of Sao Paulo, using a self-assessment questionnaire in the graduation of students in the courses of mathematics, history, Psychology, physical education, biological and educational sciences, as well as two technology courses, and that computer science and technology analysis and systems development, which serves as a reference in technological knowledge. The structure of the questionnaire was presented as follows: Knowledge of Computer Fundamentals, knowledge of the functions of style correctors, knowledge of spreadsheet functions, knowledge of presentations software functions, Resources Digital, Accessibility Resources, Educational Software or Alternative Communication, Educational Software for mobile devices and learning software. The Data collection was carried out between November and December of 2015. Students answered questions that indicated a score ranging from 1 (without knowledge of the topic) to 5 (full knowledge of the topic). After a quantitative and analytical approach, based on the methodology of content analysis, using descriptive statistics, the results showed that the digital generation has a greater knowledge of digital resources in relation to the generation of older students in all Categories. The results also showed that for the basic digital characteristics used daily, students have mastery of these tools, this is not happening to the categories that comprise teaching digital tools for Education and Special Education, regardless of age. This research will provide a reflection on the current situation that the educational institutions deal with digital tools and their pedagogical structures, which favors the discussion of new practices in the graduation courses in Education and Special Education.

Keywords: Special Education. Technology. Teacher Training. Digital Generation.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de Participantes por Curso.....	55
Tabela 2 - Número de Participantes por Curso, categorizados em idade (em anos)	56
Tabela 3 - Participantes que possuem outro curso de graduação já concluído	57
Tabela 4 - Participantes que já trabalharam com alunos com deficiência e seus tipos.....	61
Tabela 5 - Conhecimento das Funções Básicas do Computador	62
Tabela 6 – Conhecimento das Funções de Editores de Texto	63
Tabela 7 – Conhecimento das Funções de Planilhas Eletrônicas	63
Tabela 8 – Conhecimento das Funções de Softwares de Apresentação	64
Tabela 9 - Funções dos Recursos de Acessibilidade.....	64
Tabela 10 – Conhecimento dos Recursos de Softwares Educativos ou Educação Alternativa.....	65
Tabela 11 - Softwares Educativos para Dispositivos Móveis.....	65
Tabela 12 - Recursos Digitais para Educação	66
Tabela 13 - Softwares Educativos para Computadores Pessoais / Notebooks.....	66
Tabela 14 - Escores entre Licenciaturas e Cursos de Tecnologia.....	67
Tabela 15 – Escores de recursos de tecnologia entre diferentes gerações	67
Tabela 16 - Escores Licenciaturas e Cursos de Tecnologia	68

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO.....	14
2 INTRODUÇÃO.....	17
3 REFERENCIAL TEÓRICO	19
3.1 Definindo tecnologia.....	19
3.2 Concepção de neutralidade da tecnologia	22
3.3 Definições de software, hardware e usuários.....	22
3.3.1 Definição de software.....	23
3.3.2 Definição de hardware.....	23
3.3.3 Definição de usuários	24
3.4 Softwares utilizados na Educação.....	24
3.5 Hardwares utilizados na Educação	25
3.6 Tecnologia na Educação	26
3.6.1 Uso da tecnologia digital na Educação.....	28
3.6.2 Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Tecnologia Assistiva (TA).....	33
4 FORMAÇÃO DE PROFESSORES	36
4.1 Formação de professores e a tecnologia.....	36
4.2 Inovação conservadora no uso de equipamentos digitais	40
4.3 Formação de professores para inclusão escolar usando TIC e TA	41
4.4 Pesquisas de tecnologias na formação inicial do professor	46
4.5 A Geração Digital e os Professores.....	50
5 OBJETIVOS	53
6 MÉTODO.....	54
6.1 Participantes do estudo.....	54
6.2 Instrumentos e Procedimentos de Coleta de Dados	57
6.3 Coleta de Dados.....	58
6.4 Tratamento e Análise das Informações	59
7 RESULTADOS	61
7.1 Informações sobre os participantes e de seus cursos de formação	61
7.2 Conhecimentos tecnológicos funções e ferramentas digitais básicas.....	62
7.3 Comparação entre diferentes gerações	67
8 DISCUSSÃO	69
9 CONCLUSÃO.....	75

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
11 PROPOSTAS PARA TRABALHOS FUTUROS	78
REFERÊNCIAS.....	80
GLOSSÁRIO	90
APÊNDICE A – Questionário Utilizado na Pesquisa	95
APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	103
ANEXO A – Conhecimento das Funções Básicas	105
ANEXO B – Conhecimento de Editor de Texto.....	106
ANEXO C – Conhecimento de Planilhas Eletrônicas.....	107
ANEXO D – Conhecimento de Softwares de Apresentação	108
ANEXO E – Conhecimento de Outros Recursos de Tecnologia	109
ANEXO F – Conhecimento de Recursos de Acessibilidade.....	110

1 APRESENTAÇÃO

Para chegar até esse momento, minha vida mesclou tecnologia e Educação de alguma maneira.

Desde pequeno sempre me fascinou o mundo da tecnologia. Máquinas de escrever, calculadoras e qualquer novidade tecnológica sempre foram uma paixão quando criança.

Da mesma forma sempre convivi com professoras. Mãe professora alfabetizadora, tias professoras em todos os níveis de ensino e quando a família se reunia o assunto invariavelmente era Educação, situações vividas em sala de aula, comportamento de alunos e a rotina escolar.

Desses encontros e conversas, surgiu meu primeiro contato com alunos com deficiência, pelos relatos de minha tia/madrinha no convívio com um aluno cego e os métodos que ela utilizava na época para ensinar e avaliar esse aluno.

Fascinado por computadores e a tecnologia digital aos dezesseis anos, e já devidamente apresentado à tecnologia da época, tive a oportunidade de trabalhar e me envolver na informática sem a “reserva de mercado para produtos tecnológicos”, implantada em 1984 pelo governo federal e abolida em 1991, possibilitando acesso a equipamentos já mais modernos e quando surgiu um convite para trabalhar como instrutor em uma escola de informática recém-inaugurada em Adamantina.

Oportunidade acolhida com muito orgulho, as aulas ministradas fluíam de forma natural, sempre pensando na melhor maneira de praticar o processo de aprendizado, como por exemplo, modificando sequencias das apostilas e incentivando o uso das ferramentas computacionais da época dentro das necessidades de cada grupo de alunos, já que haviam turmas de diferentes faixas etárias, sociais e objetivos frequentando os vários cursos oferecidos.

Em meados de 1993, fui aprovado no vestibular da Fatec/SP no curso de Tecnologia em Processamento de Dados e depois de formado, não havia dúvida de que era na área da Educação que gostaria de seguir, abrindo mão de diversas ofertas de empregos em outras áreas. Não me via fora da sala de aula.

Já formado, fui professor de um curso técnico entre 1998 e 2002, ano que fui selecionado em um programa de mestrado em Ciência da Computação na Univem/Marília, subárea de Engenharia de *Software*. Também em 2002, iniciei o trabalho docente nas Faculdades Adamantinenses Integradas (hoje Centro Universitário de Adamantina), autarquia municipal onde sou concursado na mesma área do mestrado.

Em 2011, após muitas conversas com amigos professores, teorias, situações práticas encontradas na minha rotina como professor, o convívio com alguns alunos com deficiência e uma grande vontade de poder colaborar com a Educação e em particular a Educação Especial, pesquisando no site da Unesp/Marília notei uma disciplina que seria oferecida naquele ano no Programa de Pós-graduação em Educação chamada “Comunicação Alternativa e Suplementar”. Era início de março de 2011. Fui acolhido como aluno ouvinte onde fiquei à vontade para estudar e aprender sobre os principais conceitos de comunicação alternativa e seus aparatos tecnológicos.

Quem me acolheu de maneira tão especial e carinhosa foi a professora Débora Deliberato, que a partir de 2013 (já como aluno regular) passou a ser minha orientadora.

Durante o período em que cursei as disciplinas desse programa de pós-graduação, obtive experiências importantes para chegar ao projeto atual e que me fizeram crescer não só no âmbito profissional, mas também pessoalmente.

Durante um ano e meio, auxiliei no atendimento de pessoas com deficiência intelectual no Centro de Estudos da Educação e da Saúde (CEES), utilizando recursos tecnológicos na comunicação alternativa e que sou grato por tanto aprendizado, pois sei que por mais que eu ajudasse dentro da minha área, sempre estava aprendendo muito mais.

Também tive o prazer de participar dos encontros do grupo de pesquisa Deficiências Físicas e Sensoriais (DefSen) e claro, depois de várias reuniões, troca de e-mails, mensagens e conversas com a professora Débora e professor Eduardo, o atual projeto foi tomando forma e eu cada vez mais maduro no mundo da Educação Especial.

Em uma determinada etapa de pesquisa e levantamento de dados para o trabalho, alguns professores de uma escola municipal de ensino fundamental de Adamantina foram entrevistados sobre o uso de recursos tecnológicos em sala de aula junto aos alunos regulares e também com deficiências.

A análise dos dados das entrevistas mostrou um cenário que foi fundamental para o tema deste trabalho: o conhecimento dos recursos tecnológicos dos professores. A maioria dos recursos tecnológicos existentes e presentes em sala de aula eram subaproveitados ou até mesmo ignorados, principalmente por falta de conhecimento no seu uso.

Assim, houve um consenso entre mim e meus orientadores que a pesquisa poderia ser realizada para conhecer a formação do futuro docente, em cursos de licenciaturas, onde o formando deveria ter contato com ferramentas digitais tanto para a Educação regular quanto para a Especial.

Hoje, a tecnologia digital está alterando as relações afetivas, de negócios, trabalhos e também a Educação e Educação Especial. Faz parte do nosso dia a dia, e não podemos deixá-la de lado no uso de suas ferramentas dentro da sala de aula.

Em se tratando do uso desses recursos tecnológicos, não é a ferramenta que pode solucionar um problema, e nem há uma “melhor” ferramenta, mas sim, a melhor maneira de se utilizar o recurso.

Atualmente, as inovações tecnológicas estão nas mãos de quase a totalidade das crianças e dos adolescentes, independentemente de suas classes socioeconômicas e socioculturais. É uma realidade à qual a sociedade está se adaptando. A escola não pode perder sua função, mas precisa rever a maneira de ensinar para facilitar o aprendizado para manter o interesse dos alunos da geração digital.

Hoje, estou mais maduro no conceito das tecnologias que podem ser utilizadas para Educação e Educação Especial, esperando que este trabalho seja útil para outras pesquisas relacionadas à formação de professores e ao uso de tecnologias digitais.

2 INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos na sociedade contemporânea provocam inúmeras alterações no dia a dia das diferentes áreas de trabalho. Alteram as relações políticas, sociais, econômicas, incluindo as formas das relações de interação e comunicação.

Nos dias atuais, a inclusão digital se tornou sinônimo de inclusão social, visto que o indivíduo que não possui contato com a tecnologia, fica impossibilitado da maioria das tarefas cotidianas, sejam elas profissionais ou até mesmo para diversão. Essa pessoa, fazendo uma analogia, vive em uma ilha rodeada de informações e não consegue acessá-las. Informações essas que são importantíssimas para realizações da maioria das atividades sociais ou individuais.

Na Educação, não é diferente. A escola e os profissionais da Educação devem estar atentos às novas tecnologias e aos novos paradigmas da sociedade para que atendam às necessidades pedagógicas.

Historicamente, as instituições educacionais, como todas as outras, sempre refletiram as influências e transformações que afetam a sociedade como um todo (ALMEIDA, 2004). Os alunos que frequentam essas escolas são os mesmos indivíduos que se utilizam dos novos conceitos tecnológicos ou não, que estão presentes na sociedade.

É importante que essas escolas estejam com metodologias convergentes a esses novos conceitos, para que haja uma qualidade no aprendizado de acordo com as expectativas da sociedade.

Para que esse tipo de situação aconteça, o trabalho propõe um estudo sobre a formação e conhecimento de futuros professores com relação às novas tecnologias presentes.

O professor, dentro de um conjunto de personagens que constroem o conhecimento dos alunos, junto com a família e a sociedade que cerca esse indivíduo, é um dos responsáveis por auxiliar o aprendizado dos alunos, através de práticas pedagógicas, que podem e devem ser adaptadas e trazidas para a realidade atual. A formação desse profissional deve estar atenta às mudanças para a qual, como foi dito acima, cumpra com as expectativas, no caso, do aprendizado feito de maneira eficiente e eficaz.

O professor tem de estar ciente de que o seu papel deve ser redefinido e consequentemente seus objetivos podem também ser revistos, para que possa desenvolver novas formas de práticas pedagógicas que envolvam as tecnologias existentes, caso contrário, utilizando as mesmas abordagens que sempre existiram, o cenário seria de uma escola do século XX em pleno século XXI.

A formação dos professores deve estar atenta com relação ao uso desses novos recursos, correndo o risco de perder oportunidades de exercitar novas maneiras de aprendizado com alunos que nasceram em um mundo digital e que, de um modo geral, se sentem à vontade no uso dessas tecnologias.

Esta pesquisa está estruturada de maneira a compreender sobre conceitos dos recursos tecnológicos existentes, sobre a tecnologia como ferramenta de apoio à Educação e também Educação Especial, bem como os projetos que envolvem a formação de professores no quesito das tecnologias de informação e comunicação (TIC).

Além da apresentação e estrutura do trabalho, há uma revisão bibliográfica onde são definidos os termos teóricos essenciais para compreender alguns conceitos sobre tecnologia, a importância da sua neutralidade, bem como seu uso na Educação; é mostrado também o conceito das TIC e seu uso de forma adequada na Educação e Educação Especial, onde há uma seção sobre Tecnologia Assistiva.

Também há a discussão sobre a formação de professores e as tecnologias envolvidas, bem como a importância em se utilizar adequadamente as ferramentas computacionais e o treinamento, dentro da nova perspectiva de ensino para os alunos graduandos em cursos formadores de profissionais da Educação.

A geração digital é também apresentada, evidenciando a diferença entre pensar e agir das gerações dos alunos e dos professores atuais, além de como utilizar melhor as ferramentas digitais para potencializar o ensino, visto que essas tecnologias existentes fazem parte do dia a dia desses alunos.

A pesquisa ainda discute a formação de professores e o uso de tecnologias para auxiliar o processo de aprendizado por uma nova geração: a Geração Digital, parte do trabalho que é detalhada a geração de alunos que já nasceram em uma era digital.

Após os Objetivos do trabalho, o Método é apresentado em forma de seções as considerações da pesquisa, bem como os instrumentos e metodologia utilizados tanto para a coleta de dados, quanto para a análise dessas informações.

Em Resultados são apresentados os dados coletados e as respectivas discussões, analisando os dados que foram tabulados e seus resultados e, em seguida as Conclusões.

Finalizando, há as Considerações Finais e Propostas Para Trabalhos Futuros.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

A definição dos conceitos de tecnologia e ferramentas computacionais são apresentadas neste capítulo, bem como o uso na Educação e Educação inclusiva, e também com o objetivo de colaborar, utilizando essas ferramentas, na melhoria do processo de aprendizagem dos alunos com a correta utilização pelos professores.

3.1 Definindo tecnologia

Com o passar dos anos, a tecnologia e seus recursos crescem cada vez mais numa progressão geométrica e seu uso não é diferente. Pereira (2009) discutiu que, no fim do século XX, a partir da Segunda Guerra Mundial, surgiu um novo conceito baseado no processo da aceleração do desenvolvimento das tecnologias e na ampliação do âmbito da comunicação que interferiu de forma direta na integração e desenvolvimento econômico dos países.

Uma sociedade, para que se desenvolva, deve estar atenta à importância do controle da informação. Foram muitas as expectativas e mudanças devido ao crescimento explosivo da internet e, conseqüentemente, no fluxo da informação e no comportamento social, segundo Pereira (2009).

O investimento no controle informatizado é nítido, portanto, chegando à informação. As empresas sabem que quanto maior o controle e o acesso à informação, maior é o poder de mercado que possuem.

Atualmente, pessoas e empresas do mundo todo realizam transações comerciais e financeiras, fazendo da tecnologia parte do dia a dia, incluindo aspectos culturais, políticos e sociais.

O conceito denominado “globalização” se encaixa perfeitamente em um conceito criado por Herbert Marshall McLuhan, professor na Escola de Comunicações da Universidade de Toronto, denominado Aldeia Global, e que corresponde a uma nova visão do mundo, possível através do desenvolvimento das modernas tecnologias de informação e de comunicação, segundo Kenski (2007).

Assim, a informação quando transmitida com tanta rapidez acaba com as separações geográficas e amplia os poderes de organização social, financeira e organizacional, permitindo que qualquer acontecimento em qualquer parte do mundo, tenha reflexos em outros lugares rapidamente, explicou Pereira (2009).

Kenski (2007) e Pereira (2009) salientaram ainda que os avanços tecnológicos invadiram o cotidiano das pessoas de tal forma que a informática se tornou ferramenta fundamental em suas vidas.

Algumas das ações mais comuns no nosso cotidiano, como por exemplo, uma simples operação bancária, depende de uma ação tecnológica digital. Isso acaba por ser determinante e acentua as diferenças e oportunidades, que existem entre as relações econômicas e sociais.

Sendo as tecnologias digitais usadas de forma maciça na comunicação, além de ser um caminho direto para a informação, possibilitam um novo modo dos indivíduos se relacionarem e construírem conhecimentos e experiências, com múltiplos reflexos nas relações sociais, particularmente na forma de percepção do mundo e na atuação humana, sobre o meio em que vive e sobre si mesmo, segundo Pereira (2009).

A dinâmica social, cultural e tecnológica dos indivíduos muda por meio de seus interesses, valores e comportamento. Hoje, são oferecidos ao indivíduo os caminhos para uma participação ativa na construção de seu próprio futuro. Dentro dessa nova visão, a sociedade da informação é aquela em que terá o aprendizado como base em todo o seu desenvolvimento, salientou Kenski (2007).

Uma definição exata e precisa da palavra tecnologia fica difícil de ser estabelecida tendo em vista que ao longo da história, o conceito é interpretado de diferentes maneiras, por diferentes pessoas, embasadas em teorias muitas vezes divergentes e dentro dos mais distintos contextos sociais (GAMA, 1987).

Almeida (2014) e Diniz (2010) expuseram que tecnologia é um termo que envolve o conhecimento técnico, científico, ferramentas, processos, materiais criados e/ou utilizados a partir de tal conhecimento.

Em diferentes momentos, a história da tecnologia vem registrada junto com a história das técnicas, com a história do trabalho e da produção do ser humano. Assim, é primordial a tentativa de apresentar um marco divisório para mostrar a tênue linha que separa a técnica da tecnologia (CUNHA, 2014).

É interessante deixar claro que, a história das técnicas e das tecnologias, não deve ser apenas entendida com uma descrição sucessiva dos artefatos descobertos por inventores e engenheiros, mas também o encadeamento das grandes circunstâncias sociais que ora favoreciam, ora prejudicavam o esforço humano em desenvolver suas ferramentas e modificar o mundo ao seu redor, garantindo assim, melhores condições de vida.

Segundo Oliveira e Deliberato (2015), há muitas formas de compreender a tecnologia. Neste trabalho a tecnologia é concebida, de maneira ampla, como qualquer produto criado pelo homem para tornar uma tarefa ou trabalho mais rápido, fácil e interessante.

As tecnologias que amplificam os poderes sensoriais do indivíduo são, sem dúvida, eficazes para a Educação. As tecnologias disponíveis atualmente aumentam os seus poderes intelectuais, sua capacidade de adquirir, organizar, armazenar, analisar, relacionar, integrar, aplicar e transmitir informação.

Veraszto et al. (2010) afirmaram que a técnica surgia então, junto com o homem, graças à fabricação dos primeiros instrumentos e a manifestação do intelecto humano na forma de sabedoria.

De acordo com a antropologia não há homem sem instrumento por mais rudimentares que sejam. São entidades que se auto completam, de forma que se eliminada uma, a outra também desaparece por completo (VERASZTO, 2004).

Veraszto et al. (2010) também citaram que, muitas vezes, ao se falar em tecnologia é pensado imediatamente nos produtos mais sofisticados que estão sendo lançados atualmente.

Porém, a tecnologia não consiste somente nisso. É necessário lembrar que a história tecnológica começou quando o primeiro humano descobriu que era possível modificar a natureza, para melhorar as condições de vida de seu grupo. O homem, ao descobrir que poderia modificar o osso, estabelecendo um novo uso para o mesmo, dava o passo inicial para a conquista do átomo e do espaço (VERASZTO, 2004).

O objetivo da tecnologia, na maioria das vezes, é confundido de forma equivocada com a utilização de equipamentos eletrônicos, quando na verdade, a tecnologia objetiva na resolução de problemas por meio de métodos, técnicas e ferramentas nas mais diferentes áreas de trabalho, segundo Almeida (2014).

Chaves (1999) e Almeida (2014), explicaram que as tecnologias que estendem à capacidade de comunicação do homem, contudo, existem há muitos séculos. As mais importantes, antes do século XIX, são a fala tipicamente humana, a escrita alfabética, e a imprensa.

Os dois últimos séculos presenciaram o aparecimento de várias tecnologias de comunicação: o correio moderno, o telégrafo, o telefone, a fotografia, o cinema, o rádio, a televisão e a gravação de vídeo.

As tecnologias que aumentam os poderes intelectuais e físicos do homem, e que estão centradas no computador digital, são mais recentes, tendo sido desenvolvidas em grande parte

depois de 1940 e popularizadas em meados dos anos 1970 com o surgimento dos computadores pessoais, o barateamento e acesso a esses equipamentos, consequentemente.

O computador e as ferramentas tecnológicas vêm, gradativamente, absorvendo as tecnologias de comunicação, à medida que essas se digitalizam (CHAVES, 1999), sendo dessa forma, quanto maior a eficiência, mais resultados satisfatórios.

Vale ressaltar que, segundo Veraszto (2009), no sentido elementar, pode-se considerar a técnica como um conjunto de conhecimentos (habilidades e competências) eficazes que o homem desenvolveu ao longo dos tempos para melhorar sua maneira prática de viver.

Contudo, graças ao desenvolvimento da civilização ocidental, chegou o momento em que a dimensão puramente prática, sentiu a necessidade de saber os por quês. Assim, a procura por esclarecimentos uniu a parte prática com a lógica, dando início histórico ao surgimento da tecnologia (VERASZTO, 2004).

3.2 Concepção de neutralidade da tecnologia

A tecnologia não é boa nem má. Seu uso e a intenção das pessoas é que podem ser inadequados. Seria o mesmo que dizer que a tecnologia está isenta de qualquer tipo de interesse particular, tanto em sua concepção e desenvolvimento, como nos resultados finais, disseram Carreira (2001), Gómez (2001) e Osorio (2002).

Segundo Sales (2004), o computador traz consigo a classificação de seu papel como tutor ou ferramenta. Uma das principais diferenças entre os dois papéis é a capacidade dada à máquina de fornecer uma resposta aos questionamentos previamente programados.

Enquanto ferramenta de aprendizado, o computador avalia a resposta do aluno e pode até decidir sobre quais etapas o aluno deve cumprir, depois da resposta analisada.

Como ferramenta esse momento de resposta não exclui o professor do processo, pois é ele quem deve analisar o desempenho do aluno.

Sales (2002) considerou que um dos poucos momentos em que o professor participa da interação entre aluno e computador como papel de tutor, se dá quando o aluno comete um erro e precisa da ajuda do professor ou do companheiro para solucionar sua dúvida.

3.3 Definições de *software*, *hardware* e usuários

Para que a tecnologia computacional faça seu trabalho, há uma estrutura que envolve o *hardware*, o *software* e o usuário, que no caso desse trabalho, são os profissionais envolvidos no processo de Educação e de educar, seja em qual nível estiver.

Dentro do mundo computacional, os termos *hardware* e *software* se tornam sinônimos em muitas situações, de forma errônea. É mais que interessante, mesmo que brevemente, definir os termos para que fique claro suas finalidades.

Atualmente, outro termo muito utilizado para generalizar alguns recursos tecnológicos é o de aplicativo, que é um *software*, como tantos outros, que são utilizados no dia a dia.

Um *software* precisa do *hardware* para ser interpretado, processado, armazenado ou impresso. Ambos são necessários para que suas existências sejam justificadas.

3.3.1 Definição de *software*

Uma definição clássica de *software*, segundo Fernandes (2005), é que *software* é uma sentença escrita em uma linguagem computável, para a qual existe uma máquina (computador) capaz de interpretá-la. O *software* é composto por uma sequência lógica de instruções e declarações de dados, armazenável em meio digital.

Ao interpretar essas instruções, o computador direciona a realização de tarefas especificamente planejadas, para as quais o *softwares* foi projetado.

Atualmente, os termos *softwares*, programas e aplicativos são sinônimos, já que todos são desenvolvidos utilizando os mesmos conceitos e possuem a mesma finalidade.

A principal diferença ocorreu quando o termo “aplicativo” ficou condicionado ao uso nos dispositivos móveis como *smartphones* e *tablets*, e o termo “*software*” e “programas”, no uso em computadores pessoais.

3.3.2 Definição de *hardware*

O termo *hardware* já foi sinônimo de computadores e seus periféricos, como teclados, monitores, impressoras e afins. Hoje, a definição de *hardware* vai muito além de computadores no sentido figurativo, pois também é a definição física de *smartphones*, celulares, *tablets* e qualquer outro equipamento que se utilize de componentes eletrônicos.

Segundo Vasconcelos (2007), *hardware* é a parte física de um computador ou dispositivo, sendo formado pelos componentes eletrônicos, como por exemplo, circuitos

digitais, placas, armazenamento e qualquer outro material em estado físico, que seja necessário para fazer com que o computador/dispositivo funcione.

Existem vários tipos de *hardware* que têm diferentes objetivos e funcionalidades. O *hardware* de rede, por exemplo, é um equipamento que é construído com o propósito de possibilitar e gerir equipamentos que estão conectados em rede.

3.3.3 Definição de usuários

De acordo com o dicionário da língua portuguesa (DICIONÁRIO, 2016), o termo da palavra usuário é “aquele que usa ou desfruta de algo coletivo”. A partir desse conceito entende-se que, o usuário é o indivíduo que sabe como, onde e para o que utilizar determinado objeto ou ferramenta.

Os usuários das ferramentas computacionais são aqueles que não só manuseiam os hardwares e interagem com os *softwares*, mas sim, que possuam um mínimo de conhecimento necessário sobre o tema, para que o uso desses recursos seja realizado da maneira mais eficaz possível, segundo Parsons e Oja (2011).

Alguém treinado para apertar teclas diante de uma situação pré-determinada não pode ser considerado um usuário computacional. Ele, simplesmente, foi condicionado a fazer essa tarefa, não conseguindo assim analisar dados ou utilizar todos os recursos do equipamento.

O usuário deve ter o conhecimento e formação mínimos de utilização do *hardware* e *software* que vai interagir. Ainda sobre os conceitos envolvidos neste trabalho, o usuário será o professor, o aluno ou ambos que, para que possam utilizar de forma correta as tecnologias, tenham conhecimento dos recursos que possuem para poderem transformar todo processo tecnológico, em aprendizado.

3.4 Softwares utilizados na Educação

Para Pereira (2009), em geral, caracterizam-se os *softwares* em categorias que podem se mesclar, de acordo com a característica de cada aplicativo, como é mostrado a seguir:

- Exercício e Prática: trabalha privilegiando a memorização. Caracterizam-se por usar a lógica linear em relação aos conteúdos pedagógicos e apresentar problemas em uma área determinada, além de possibilitar a correção imediata e dar exemplos de ajuda, mantendo um registro da quantidade de respostas corretas e incorretas.

- Tutoriais e Tutores Inteligentes: são denominados assim porque atuam como um conselheiro. Os *softwares* orientam o aluno por meio de perguntas, geralmente dentro de um conteúdo específico, geralmente de múltipla escolha ou simuladores e verificam se o aluno realmente aprendeu, de acordo com os resultados obtidos. Em alguns casos, podem realizar funções de avaliação, diagnóstico e rendimento, centrando-se na descoberta.
- Simuladores: trabalham com a noção de modelo e de processo. Os conteúdos são mais divertidos e seguros. Criam situações de aprendizagem que permitem aos alunos experimentarem várias possibilidades. Por exemplo; simular situações de terremotos, epidemias, etc.
- Jogos Educativos: são jogos cuja principal característica é a exploração do lúdico nos alunos. Usa a fantasia para desenvolver o psicossocial dos indivíduos. Para resolução dos problemas propostos pelos jogos, normalmente exige-se dos alunos a aplicação de regras lógicas. Além disso, aprendem fatos e testam hipóteses que exigem planejamento e estratégias.
- Linguagens de Programação: são considerados recursos que ajudam a melhorar o raciocínio lógico, acelerar o desenvolvimento cognitivo e melhorar o pensamento.
- Ferramentas: os alunos aprendem a usar os dispositivos computacionais, muitas vezes utilizando *softwares* de uso geral, como processadores de textos, redes sociais e de comunicação. Essas ferramentas ajudam a organizar e armazenar dados, transmitir informações e muitas outras ações. No mercado existem vários tipos de editores, inclusive para crianças como o Creative Writer, o Fácil Criança entre outros.

Os computadores e demais dispositivos podem ser usados para potencializar as habilidades do indivíduo, entretanto, não criam nada nem trabalham sozinhos, somente executam instruções dentro dos limites estabelecidos da sua programação, por isso, para um bom aproveitamento de suas funções é necessária uma boa escolha de *softwares*, de acordo com o objetivo que se deseja alcançar, diz Pereira (2009).

3.5 Hardwares utilizados na Educação

Quando se fala em equipamentos para a Educação, primeiramente se tem a imagem do computador tradicional (monitor, gabinete, *mouse* e teclado), em uma quantidade suficiente para atender os alunos de uma determinada turma, em uma sala equipada com *internet* e em algumas situações, também projetor multimídia.

Atualmente, a real imagem de equipamentos para utilização na Educação vai muito além dos computadores. O fácil acesso a equipamentos como *smartphones* e *tablets* mudou o cenário e tirou dos computadores tradicionais o foco de aplicação.

Pode-se incluir também nessa lista as televisões inteligentes (*smartTV*), onde há a possibilidade de se desenvolver conteúdos pedagógicos e também ter acesso à *internet* e redes sociais; relógios que se comunicam com *smartphones* e uma série de outros equipamentos que podem fazer a diferença, se bem utilizados, para a Educação.

3.6 Tecnologia na Educação

A Educação tem usufruído dos benefícios das tecnologias computacionais por meio da ampliação da experiência e do conhecimento humano, e novos tipos de interação têm sido promovidos, na medida em que as tecnologias avançam (MATOS, 2013).

Ainda segundo Matos (2013), as transformações ocorridas nos últimos anos com o uso das Tecnologias Digitais de Informação e de Comunicação têm acarretado o advento de novos modos de compreender, estudar, ensinar e acompanhar pedagogicamente, a construção dos conhecimentos.

Para Chaves (1999), Tecnologia na Educação é uma expressão preferível à “Tecnologia Educacional”, pois sugere que há algo especificamente educacional nas tecnologias envolvidas para o aprendizado, o que não é a realidade.

A expressão “Tecnologia na Educação” deixa aberta a possibilidade de que tecnologias que tenham sido criadas para finalidades totalmente alheias à Educação, como é o caso dos dispositivos móveis, sejam utilizadas como ferramentas pedagógicas. Eventualmente, ficam tão associadas a ela que se torna difícil imaginar como a Educação era possível sem as mesmas.

Como dito anteriormente, a fala humana, escrita e o livro impresso foram inventados, provavelmente, com propósitos não menos nobres para a Educação.

O processo de educar pode ser facilitado com o uso das tecnologias, como por exemplo, as ferramentas de busca na *internet*. Segundo Brasil (2016), 98 milhões de brasileiros acima de 10 anos de idade, utilizam *internet* no país.

Matos (2013) salientou que no cenário da didática, teorias de ensino e práticas escolares ganham destaque pelas mídias digitais e telemáticas. Toda essa interatividade existente nos *softwares* e a abertura para desenvolvimento de práticas mais colaborativas, marcam de forma significativa o processo de ensino-aprendizagem.

O avanço das TIC no processo de ensino aprendizagem tem se intensificado mundialmente e especificamente também no Brasil, diante das possibilidades de acesso aos dispositivos de alta tecnologia pela população.

Matos (2013) disse que existem muitos *hardwares* e *softwares* educacionais no mercado, mas poucos alcançam o objetivo esperado, ou seja, receber as informações e transformá-las em aprendizado.

Com a adoção da tecnologia educacional, alguns novos impasses são colocados para os educadores e para os estudantes, redimensionando a relação de diálogo do processo de ensino e da aprendizagem. Não é necessário somente estudar o conhecimento específico de formação, mas também compreender os propósitos e mecanismos tecnológicos que estão à disposição, definiu Matos (2013).

Como pressupostos que norteiam a formação, Borges, França e Ramos (2015), enfatizaram o aprendizado de novas ações pedagógicas com apoio da tecnologia, visando a mudanças no currículo escolar.

São esses os pressupostos básicos para a formação, segundo Borges, França e Ramos (2015):

a) Reconhecimento do papel das tecnologias digitais na sociedade, suas implicações nos modos de pensar e agir e, conseqüentemente, a importância de sua inserção na comunidade escolar;

b) Comprometimento com a dimensão pública da escola como espaço formal de aprendizagens, visando à inclusão digital e social das classes menos favorecidas;

c) Aproveitamento da pluralidade cultural, construtora de diferentes visões de mundo;

d) Respeito à autonomia na organização curricular, considerando as características e experiências específicas dos alunos e professores, assim como as necessidades de construção de conhecimento científico;

e) Importância da articulação dos professores, dos componentes curriculares, das experiências individuais e coletivas, das estratégias pedagógicas, e das diferentes mídias entre si, nas distintas etapas ao longo da formação;

f) Necessidade de inter-relação entre as práticas pedagógicas e as teorias que as fundamentam;

g) Visão da instituição escolar como uma organização aprendente, isto é, que se desenvolve e se reestrutura como resultado do movimento reticulado dos seus diferentes segmentos;

i) Compreensão do papel do professor como mediador do conhecimento e criador de condições favoráveis ao desenvolvimento dos processos de aprendizagem dos alunos;

j) Reconhecimento do papel de liderança dos gestores na articulação da comunidade escolar e no apoio à utilização inovadora das tecnologias digitais, promovendo as adaptações dos espaços e dos tempos da sala de aula, bem como do projeto político-pedagógico da escola.

3.6.1 Uso da tecnologia digital na Educação

O uso da tecnologia digital na Educação vai bem além dos recursos do ensino à distância, podendo ser nos dias atuais utilizada em várias frentes do ensino em todos os níveis de aprendizado.

Segundo Oliveira (2014), bem como Gomes e Gomes (2016), não basta simplesmente oferecer a tecnologia, mas também prover a estrutura necessária para o uso dessas ferramentas. É preciso investir no preparo para utilizá-las de maneira eficaz.

Seu uso não pode ser imaginado somente como uma interface computador e internet. Hoje, a internet é uma ferramenta para o alcance de outros recursos e serviços, fazendo parte de um contexto muito maior.

Hoje, praticamente em todas as áreas de aprendizado há *softwares* ou outro recurso digital para apoiar ou reforçar o aprendizado, assim, além de toda a praticidade com muitos recursos reunidos em um mesmo equipamento, também há um interesse natural pelos alunos em lidar com novos recursos e situações diferentes para tarefas rotineiras, indicaram Campus, Silveira e SantaRosa (1999).

Alves (2014) definiu tecnologia educacional como uma maneira sistemática de elaborar, levar a cabo e avaliar todo o processo de aprendizagem em termos de objetivos específicos, baseados na investigação da aprendizagem e da comunicação humana, empregando uma combinação de recursos humanos e materiais para conseguir uma aprendizagem mais efetiva.

O computador pode vir a ser um recurso pedagógico, desde que seu uso ocorra mediante um objetivo de cunho educativo, que esteja de preferência, apoiado no planejamento de aula e

cujas estratégias sejam previamente delineadas, segundo Imamura (2008). Manzini e Deliberato (2007) afirmaram que um recurso pedagógico é um recurso concreto, manipulável e com finalidade pedagógica ou educativa.

Dessa maneira, pode-se definir como recursos pedagógicos *hardwares* e *softwares*, já que a finalidade da utilização dos mesmos é de resultados concretos, visto que são desenvolvidos baseados em requisitos específicos de uso.

Para que haja o uso da tecnologia digital a favor da Educação, segundo a definição de Alves (2014), há a necessidade de se preocupar com todo o processo envolvido, desde a preparação de materiais, treinamento aos professores, adaptação dos recursos tecnológicos existentes à realidade dos alunos que utilizarão essas ferramentas, até avaliação dos resultados.

Segundo Souza e Sousa (2013), a utilização desses recursos tecnológicos em favor de alunos que têm dificuldade em aprender é indispensável nos dias atuais, pois podem identificar as falhas no aprendizado do aluno e atenuá-las, desenvolvendo meios que superem os problemas que afetem a aprendizagem.

O uso da tecnologia digital como recurso disponível, utilizando formas que modifiquem e transformem o aprendizado é uma das formas de diminuir essa dificuldade que os alunos têm em aprender na sala de aula, motivando e despertando o interesse para o assunto que é tratado e também como uma ferramenta importantíssima, também, para a inclusão do aluno especial nessa fase do aprendizado e não só para o discente que tem algum tipo de dificuldade em aprender determinado conteúdo específico.

Assim, o uso da tecnologia digital é um fator importante de interação e inclusão tanto social quanto pedagógico para alunos com ou sem deficiência, indo muito além dos propósitos para os quais ela foi criada.

Souza e Sousa (2013) afirmaram que as ferramentas tecnológicas já estão inseridas no cotidiano do aluno que frequenta a escola e sendo assim, é aceitável que o professor que inicia algum trabalho com esse tipo de recurso, sinta dificuldade em um primeiro contato.

Mas essas tecnologias educacionais geram bons resultados quando ambos os lados entendem a sua importância, bem como os recursos que elas geram, pois o paradigma de aulas expositivas e tradicionais que se limitam ao uso da lousa, giz e pesquisas, utilizando sites de pesquisa, ainda é intrínseco no dia a dia escolar.

É uma adaptação à uma nova realidade e isso leva um certo tempo até a assimilação da importância em transpor o antigo método, e criar um novo paradigma, que é a utilização dos recursos tecnológicos digitais como facilitador e mais uma ferramenta da aprendizagem.

Torna-se necessário rever os antigos modelos de ensino passivo, independente da tendência pedagógica, por terem se tornado, em grande parte, desatualizados. Os meios de absorção e transmissão do conhecimento tem que serem revistos.

Souza e Sousa (2013) afirmaram:

Aprender algo novo requer participação, envolvimento e interesse. Na relação aluno-escola é importante a troca de experiências, pois somente numa comunhão perfeita é que ocorrem mudanças no ambiente escolar. Essa relação torna-se positiva quando há interesse das partes em criar um clima harmônico em que o trinômio escola-aluno-professor, se torne participativo e queira mudar o modelo de Educação existente, e com a utilização da tecnologia a seu favor, amplia essa possibilidade diminuindo as dificuldades de aprendizagem (SOUZA; SOUSA, 2013, p. 141).

Com tantos recursos existentes, Alves (2014) considerou que os mesmos têm sido construídos de forma que, todas as tecnologias presentes não são utilizadas de forma adequada e instigante aos desafios, resolução de problemas e a curiosidade dos alunos.

Mais uma vez, se mostra a importância em preparar e capacitar os envolvidos no processo pedagógico para que os recursos disponíveis sejam utilizados de forma adequada.

Segundo Pereira (2009), a introdução da informática nas escolas brasileiras iniciou-se nos anos 1970 no setor administrativo das escolas, buscando uma reestruturação administrativa. Durante o percurso, tem sido utilizado tanto em uma perspectiva instrucional, como em uma perspectiva construcionista. Dentro da aplicação instrucional, o computador é usado para ensino da própria computação e na construcionista, o computador é utilizado como recurso para realização do trabalho.

A Educação para este nosso século sustenta-se, segundo o que estabelece os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), em quatro pilares, que são, de acordo com Pereira (2009) e PCN (1997):

- Aprender a conhecer: pressupõe combinar uma cultura geral suficientemente extensa e a possibilidade de trabalhar em profundidade alguns assuntos;
- Aprender a fazer: pretende que cada pessoa adquira competência que a torne apta para enfrentar diferentes situações;
- Aprender a viver com os outros: implica trabalhar em equipe, compreender o outro, perceber a interdependência, realizar projetos comuns e preparar-se para gerir conflitos;
- Aprender a ser: pretende que cada pessoa possa desenvolver melhor sua personalidade, suas capacidades e sua autonomia.

A aplicação dos recursos computacionais e das novas tecnologias na Educação requer novas formas de aprender e de ensinar.

Na era da informática, onde a velocidade é fundamental, é necessário rever conceitos e capacitar o profissional de Educação, para que ele possa não só aprender a manusear o equipamento ou o *software*, como também ser capaz de lidar com as informações recebidas e desenvolver o trabalho com os alunos.

Diante da quantidade de possibilidades para a “construção do conhecimento”, o aprendizado requer dos profissionais envolvidos, novas atitudes para desenvolver uma pedagogia direcionada para nosso tempo, criando estratégias e situações de aprendizagem que possam tornar-se significativas para o aluno, disseram Cunha (2014) e Pereira (2009).

Um grave problema quanto à implantação da informática na Educação, ainda segundo Pereira (2009), é a falta de preparação adequada por parte de alguns professores para utilizar os computadores no processo de aprendizagem. Muitos professores acabam ensinando os alunos a apenas ligar o computador e lidar com os aplicativos, em vez explorar as possibilidades pedagógicas que os *softwares* podem proporcionar. Marzari e Leffa (2013) e Cunha (2014), argumentaram ainda que é fundamental o uso de metodologias adequadas para que o uso dos computadores por alunos e professores alcance os objetivos.

O primeiro projeto voltado para a Educação, citou Segundo Pereira (2009), foi o EDUCOM (Educação e Computador), com o objetivo de formar centros de pesquisa sobre informática aplicada à Educação e profissionais habilitados a usar o *software* educacional LOGO.

Tal linguagem tem o objetivo de estimular a autoaprendizagem, a investigação, e o prazer da descoberta. Aplicado de forma correta, leva ao despertar das potencialidades, de criatividade e da inventividade do indivíduo. Esse programa acabou por incentivar a produção de diversas pesquisas e o desenvolvimento de projetos em muitas escolas.

Segundo Pereira (2009), outro projeto que veio a seguir foi o FORMAR, voltado para as universidades, que capacitava profissionais especialistas na área de Informática que seriam os multiplicadores, ou seja, professores que formariam outros professores para atuar em Educação.

Nos anos 1980, o governo federal criou o PRONINFE, Programa Nacional de Informática Educativa, para a criação de laboratórios e centros de formação para professores com o objetivo de dar continuidade à Informática na Educação.

Outra política adotada pelo governo foi o investimento em *softwares* educativos cuja implantação nos laboratórios de informática junto com as disciplinas, possuíam a proposta de

integrá-las. Muitos foram questionados e classificados como abertos, semiabertos e fechados. Em muito se decepcionou quando se percebeu que na verdade sozinhos, não renovavam a Educação (PEREIRA, 2009).

No decorrer dos anos, muitos outros projetos surgiram. Os grandes projetos com iniciativas governamentais no Brasil voltados para a informática na Educação surgiram a partir de meados dos anos de 1980. Em 1988 o Brasil teve acesso às primeiras redes digitais. Os Estados de Rio de Janeiro e São Paulo se uniram à Fundação de Amparo à Pesquisa (FAPESP), em parceria com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e ao Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), interligando-se diretamente aos Estados Unidos.

Embora muitos especialistas acreditem que o uso contínuo de computadores possa trazer danos ao desenvolvimento intelectual das crianças, o uso da informática na Educação é visto de forma positiva por um significativo número de profissionais da Educação, indicaram Freire e Prado (1999).

A chamada Instrução Programada é a forma mais difundida de uso do computador no Brasil. Surgiu na década de cinquenta baseada principalmente nas pesquisas de Skinner, um estudioso do comportamento humano e de seu aprendizado através da repetição.

As principais vantagens que se atribuem a esse tipo de aprendizado é o fato de cada indivíduo, poder determinar o seu ritmo, a flexibilidade de horários e o fato de se poder avaliar de imediato os conhecimentos adquiridos. É o método de instrução usado por escolas de cursos técnicos, indústrias, no treinamento de funcionários em empresas e em várias outras instituições. A máquina é colocada na posição de quem “ensina” ao aluno, através de exercícios do tipo repetitivo, para fixação de conteúdos e a demonstrações, disseram Freire e Prado (1999).

Deve-se salientar a abordagem Construcionista, proposta por Schlünzen (2000), quando desenvolveu um estudo com foco na mudança das práticas pedagógicas do professor, segundo Santos (2016). Para tanto, utilizou como base o Construcionismo de Papert (1986), que baseado em Piaget (1972), propõe uma transformação na concepção do processo de ensino e de aprendizagem mediante o uso da tecnologia como um recurso que favorece ao estudante condições concretas para explorar o seu potencial intelectual.

Santos (2016) e Schlünzen, Schlünzen Junior e Santos (2016) definiram essa proposta como sendo o ambiente “CCS”, iniciais de:

- Construcionista: porque o estudante usa a tecnologia como instrumento ou recurso para produzir um produto do seu interesse;

- Contextualizado: porque o tema parte do contexto do estudante, desenvolvendo-se a partir da sua vivência e realidade;
- Significativo: porque os estudantes, ao construírem tal produto se deparam com os conceitos das disciplinas curriculares e o professor atua como mediador na formalização e sistematização desses conceitos, para que os estudantes atribuam um significado aos mesmos.

3.6.2 Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Tecnologia Assistiva (TA)

Borges, França e Ramos (2015) salientaram que para potencializar a inserção das tecnologias no currículo, as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, de 13 de julho de 2010, apontaram que tanto a base nacional comum, quanto a parte diversificada do currículo não podem se constituir em dois blocos distintos, com disciplinas específicas para cada uma dessas partes.

As disciplinas devem ser organicamente planejadas e geridas de tal modo “que as tecnologias de informação e comunicação perpassem transversalmente a proposta curricular, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, imprimindo direção aos projetos político-pedagógicos” (BRASIL, 2010).

Essas ações políticas buscam assegurar a presença das tecnologias no currículo escolar, essenciais para se compreender a configuração do currículo da cultura digital, e que ao mesmo tempo, aponta a urgência da atribuição de novos significados das práticas pedagógicas realizadas pelos professores em salas de aula, segundo Borges, França e Ramos (2015).

O Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), em ata da reunião de VII de dezembro de 2007, aprovou a adoção do seguinte conceito de Tecnologia Assistiva:

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social” (BRASIL, 2007, [não paginado]).

A TA pode ser aplicada em vários contextos da vida diária, na escola e no trabalho, em adaptações arquitetônicas e no mobiliário urbano, equipamentos de mobilidade e meios de transporte. Porém, devem ser construídas e disponibilizadas de maneira a não comprometer a qualidade de vida do usuário, forçando o uso inadequado de alguns movimentos gerando desconforto e insegurança, assim como favorecendo experiências sociais constrangedoras que

podem acarretar em abandono do recurso e na não adesão a novas tecnologias, explicou Braccialli (2007).

Ainda, segundo Bersch (2008), o objetivo maior da TA é proporcionar à pessoa com deficiência, maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho.

Rocha e Deliberato (2012) expuseram que no Brasil a TA é uma área de conhecimento relativamente nova e o termo “ajudas técnicas” aparece como sinônimo de Tecnologia Assistiva.

A Tecnologia Assistiva tem proporcionado às pessoas com deficiência acesso aos diferentes serviços, recursos e estratégias que possam dar acessibilidade física, acesso à comunicação e à aprendizagem, além de garantir a qualidade de vida nos diferentes ambientes (SORO-CAMATS, 2003).

A literatura tem discutido e alertado a necessidade do uso da Tecnologia Assistiva na escola para que se propicie a participação efetiva dos alunos com deficiência nas atividades pedagógicas previstas no currículo (DELIBERATO, 2013, 2009; ROCHA, 2013; MASSARO, 2012; MANZINI, DELIBERATO, 2007; 2004).

A inserção da Tecnologia Assistiva nas escolas, quer seja pelos recursos humanos ou materiais, requer ações programadas e políticas públicas que possam garantir a implementação e acompanhamento das diferentes atividades previstas para atender às diferentes especificidades dos alunos com deficiência.

Recursos são todos e quaisquer itens, equipamentos ou partes deles, produtos ou sistemas fabricados em série ou sob medida, utilizados para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência, segundo Sartoratto e Bersch (2013); recursos que podem variar de uma simples bengala a um complexo sistema computadorizado. Estão incluídos brinquedos, roupas adaptadas, computadores, *softwares* e *hardwares* especiais, que contemplam questões de acessibilidade, dispositivos para adequação da postura sentada, recursos para mobilidade manual e elétrica, equipamentos de comunicação alternativa, chaves e acionadores especiais, aparelhos de escuta assistida, auxílios visuais, materiais protéticos e milhares de outros itens confeccionados ou disponíveis comercialmente.

Já os serviços são definidos como aqueles que auxiliam diretamente uma pessoa com deficiência a selecionar, comprar ou usar os recursos e que são prestados profissionalmente à pessoa com deficiência visando selecionar, obter ou usar um instrumento de Tecnologia Assistiva. Como exemplo, pode-se citar os diferentes profissionais da Saúde, Educação que

realizam avaliações, experimentação e treinamento de novos equipamentos por meio de técnicas e estratégias (SARTORATTO; BERSCH, 2013).

Os serviços de Tecnologia Assistiva são normalmente transdisciplinares, envolvendo profissionais de diversas áreas, tais como Fisioterapia, Terapia ocupacional, Fonoaudiologia, Educação e Informática, segundo Bersch (2005) e Sartoratto e Bersch (2013).

O uso especificamente da Tecnologia Assistiva dentro da área educacional, a informática com os *hardwares* e seus *softwares*, deram avanço grandioso no quesito de suporte e ferramentas de apoio para o desenvolvimento e interação tanto de crianças como de adultos que necessitam de algum tipo de aprendizado, desde o básico, passando pelos inclusivos, os mais aperfeiçoados e técnicos (CAMPOS; SILVEIRA; SANTAROSA, 1999; VALENTE, 1993).

Em se tratando da perspectiva da Educação Especial no Brasil e a inclusão de crianças e indivíduos em um contexto social, o uso de ferramentas computacionais é de grande importância tanto para alunos, quanto para os profissionais envolvidos.

O uso de aparatos tecnológicos de comunicação alternativa e aumentativa no ensino especial não se refere só à correção de algum tipo de problema intelectual ou físico, mas sim, à oferta de uma ferramenta que auxilie a comunicação e desenvolvimento de seus potenciais cognitivo, criativo e humano (JORDAN et al. 2009).

A construção e a elaboração dos *softwares* e equipamentos tecnológicos para a área da Educação Especial que se utilizem ferramentas de comunicação alternativa necessitam de uma atenção mais que primordial, pois além das dificuldades naturais do levantamento e engenharia de requisitos para qualquer área, as necessidades individuais e específicas da área de saúde são de suma importância para o bom aproveitamento do *softwares* ou ferramenta em questão:

A presença dos computadores nas salas de aula tem sido encarada como uma importante ferramenta de auxílio, a qual tem sustentação nas terapias que adotam as máquinas como auxiliares. Crianças tratadas com auxílio do computador motivam-se e concentram-se mais (JORDAN et al. 2009, p.389).

O avanço tecnológico envolve todas as áreas da sociedade, e assim, o envolvimento com essas ferramentas se torna algo cultural, principalmente para os mais novos.

São exemplos de TA na escola: os materiais escolares e pedagógicos acessíveis, a comunicação alternativa, os recursos de acessibilidade ao computador, os recursos para mobilidade, localização, a sinalização, o mobiliário que atenda às necessidades posturais, entre outros, disse Miranda e Galvão Filho (2012).

4 FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A formação de professores, as pesquisas e projetos na Educação utilizando as TIC e TA são discutidos neste capítulo, mostrando a importância dos conceitos sobre tecnologia e ferramentas digitais, e sua aplicabilidade na Educação, com formação para os professores já atuando e uma atenção especial para os discentes graduandos nos cursos de licenciatura.

4.1 Formação de professores e a tecnologia

Um dos objetivos deste trabalho foi pesquisar e analisar de forma quantitativa os conhecimentos que futuros professores têm sobre os conceitos de tecnologias e ferramentas computacionais em geral, ou seja, formação em licenciaturas que habilitem o discente a ser professor em diversas áreas.

Na rede pública federal, mais de 100 mil vagas são oferecidas todos os anos para cursos de formação de professores (professores sem nível superior, licenciados, mas que não atuam em disciplinas da área de formação e professores graduados não licenciados que buscam formação pedagógica), sendo que 81 mil são para a modalidade de Educação a Distância, por meio do sistema “Universidade Aberta do Brasil”, dados de Brasil (2016).

Segundo Brasil (2015), entre os anos de 2010 e 2013, havia uma média de 8 mil cursos de graduação na modalidade de licenciatura, entre instituições públicas federais, estaduais, municipais e privadas.

Citando novamente Brasil (2015), os dados pesquisados apontaram que poucos cursos de licenciatura tiveram aumento na procura por parte dos alunos. Para cada curso que atrai mais alunos, há pelo menos três com procura em queda nas licenciaturas.

Os jovens já não demonstram tanto interesse e entusiasmo à docência. Vários podem ser os fatores, como baixa remuneração frente às outras profissões tecnológicas e de bacharelados, a pouca valorização profissional por parte das instituições e até mesmo pela sociedade em geral, valorizar profissionais formados em cursos com mais “status” que o de professor, segundo Gatti (2008) e Jesus e Rocha (2016).

Na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) por exemplo, em 2006 havia aproximadamente mil alunos matriculados em seus cursos de licenciatura. Já em 2015, esse número estava na faixa de setecentos alunos.

Já na Universidade Federal da Bahia (UFBA), segundo Brasil (2015), houve uma queda de 20% na procura por cursos de licenciatura.

A situação da falta de procura pelas licenciaturas só não é pior por conta dos incentivos que o governo federal oferece aos estudantes (Programa Institucional de Bolsas à Iniciação Científica – PIBID, por exemplo) e aos que já estão empregados na rede pública, podendo quitar a dívida do Fundo de Financiamento ao Estudando do Ensino Superior (FIES) com os serviços prestados. Há também o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), onde cursos de licenciatura são oferecidos para os professores da rede pública que não possuem formação superior na área em que atuam.

Tais facilidades e estímulos (Pibid, Parfor e Fies) não chegam a todos os discentes, sejam por critérios de seleção ou número de bolsas que a instituição de ensino dispõe. Já algumas faculdades privadas chegam a oferecer isenção na inscrição do vestibular e descontos nas mensalidades para os cursos de licenciatura como diferencial.

Santos Sá e Souza (2016) discutiram, como resultado dessa situação, que fica claro o “envelhecimento” dos docentes. Pela falta de procura para vagas em faculdades para se tornar professor, as escolas precisam contar com profissionais que, vindos de uma geração onde o uso de recursos digitais não é bem visto, por uma série de motivos.

O convívio com professores que possam ter outra maneira de inovar os métodos pedagógicos e aplicar ferramentas de alto nível tecnológico que favoreçam o aprendizado acaba se tornando insuficiente, segundo Santos Sá e Souza (2016) e Nascimento (2015).

Segundo Nascimento (2015), o principal ponto a se discutir sobre o envelhecimento não é sobre a idade cronológica do docente, mas sim, as oportunidades que esses professores tiveram ou têm para se aperfeiçoar dentro dos novos tempos. Professores recém-formados podem, também, ter dificuldade tanto quanto os profissionais com mais anos de trabalho. Dependerá de como eles foram formados e treinados para tal situação.

A revolução das tecnologias de informação e comunicação atingiu alguns aspectos fundamentais da vida universitária: construção e socialização do conhecimento, formação de profissionais competentes e cidadãos, desenvolvimento de pesquisas interdisciplinares e criação de currículos que respondam às novas profissões, segundo Santos Sá e Souza (2016) e Nascimento (2015).

Os profissionais da Educação defrontam-se hoje com exigências de ordens diversas no sentido de incorporarem à sua prática pedagógica em sala de aula, utilizando as TIC.

Documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs e PCNEM) recomendam o uso dessas tecnologias.

É indiscutível a necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumento de aprendizagem escolar, para que possam estar atualizados

em relação às novas tecnologias da informação e se instrumentalizarem para as demandas sociais presentes e futuras (BRASIL, 1998, p. 2).

Ainda, sobre TIC e PCN, as tecnologias da comunicação e da informação e seu estudo devem permear o currículo e suas disciplinas (BRASIL, 1999).

Cunha (2014) e Pimentel (2007) argumentaram que, já faz alguns anos que muitos educadores ficaram atentos quando perceberam que as TIC estavam adentrando o espaço educacional nos diferentes níveis.

Muitos desses recursos tecnológicos surgiram para que a Educação, educadores e educandos possam interagir com as mídias e com as TIC.

Pimentel (2007) disse ainda que, em todo o mundo surgiram várias propostas para adaptar o computador à dinâmica da sala de aula, na tentativa de acompanhar os avanços tecnológicos e possibilitar a adequação necessária para as metodologias que, em muitos casos, ficou estagnada no passado.

Junto a essa concepção de mudança no paradigma de ensinar está a compreensão de que o papel do profissional de Educação na atualidade é o de estimular os alunos a aprenderem a buscar e selecionar as fontes de informações disponíveis para a construção do conhecimento, analisando-as e reelaborando-as de acordo com as novas ferramentas existentes.

O computador, segundo Mercado (1999), Imamura (2008) e também Marzari e Leffa (2013), no contexto deste trabalho e também nos dias atuais, vem a ser um instrumento (entre outros) que o professor utiliza para acompanhar o aluno nas suas relações de produção e reelaboração do conhecimento.

Quando se trata sobre a formação do educador para o uso das novas tecnologias, Mercado (1999) e Marzari e Leffa (2013) salientaram que na formação de professores é exigido dos futuros docentes que saibam incorporar e utilizar as novas tecnologias digitais no processo de aprendizagem, necessitando de uma nova estruturação do processo didático e metodológico que é tradicionalmente usado em nossas escolas, nas quais a função do aluno é a de mero receptor de informações e uma inserção crítica dos envolvidos, formação adequada e propostas de projetos inovadores.

A inclusão das TIC no processo educacional implica em outras questões que podem passar despercebidas. Segundo Araújo (2005), o valor da tecnologia na Educação é derivado inteiramente da sua aplicação.

Saber direcionar, por exemplo, o recurso do uso da internet na sala de aula deve ser uma atividade de responsabilidade, pois exige que o professor preze pela construção do conhecimento, de modo a contemplar o desenvolvimento de habilidades cognitivas que

instigam o aluno a refletir e compreender, conforme acessam, armazenam, manipulam e analisam as informações que encontram na internet (ARAUJO, 2005).

Neste sentido é que se entende que a formação do professor seja para além do friamente técnico e de forma algorítmica, como se as aulas fossem algo previsível e sistemático. A quantidade e a qualidade dos equipamentos não garantem que a formação dos profissionais será de qualidade.

Para que se vá além de tal pensamento tecnológico, deve-se saber que para evitar ou superar o uso inadequado dessas tecnologias, é fundamental conhecer as novas formas de aprender e de ensinar, bem como de produzir, comunicar e representar conhecimento, possibilitadas pelos recursos citados, afirmaram Almeida e Prado (2006).

Pode-se citar como exemplo o Estado do Rio de Janeiro, onde Sá (2009) exemplificou o Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional (ProInfo Integrado), no final de 2007, programa que ofereceu cursos aos professores e também conteúdo pedagógico adequado às disciplinas e séries.

Ainda segundo Sá (2009), foi inserido junto aos professores da rede de ensino, em sua primeira fase, cerca de 50 mil notebooks. Além dos notebooks, os professores receberam as aulas em Cd-Rom e o treinamento foi dado à distância, onde se poderia acessar o site de apoio do projeto (CONEXÃO, 2016).

Não há motivo para se distribuir um equipamento sem o treinamento e *softwares* necessários, pois, ao invés de se tornar uma ferramenta pedagógica, será algo incômodo não só para o professor, mas também para o aluno.

Segundo Valente (2005) a formação do professor, portanto, envolve muito mais do que o prover com conhecimento técnico sobre computadores. Ela deve criar condições para que ele possa construir conhecimento sobre os aspectos computacionais, compreender as perspectivas educacionais às diferentes aplicações dos recursos computacionais existentes, e entender o porquê, e como integrar o computador na sua prática pedagógica.

Essa formação deve proporcionar ao professor as bases para que possa superar paradigmas intrínsecos de ordem administrativa e pedagógica, possibilitando a transição de um sistema de ensino já ultrapassado, para uma abordagem integradora de conteúdo utilizando o conhecimento em *hardware* e *softwares*, e voltada para a elaboração de projetos temáticos e pedagógicos do interesse de cada disciplina ou assunto a ser tratado na realidade da sala de aula, expuseram Prado e Valente (2002).

Valente (2005) discutiu ainda que o desafio dessa formação é enorme. Ela deve ser pensada na forma de uma espiral crescente de aprendizagem, permitindo ao professor adquirir simultaneamente habilidades e competências técnicas e pedagógicas.

A preparação do professor é fundamental para que a Educação dê um salto de qualidade e deixe de ser baseada na transmissão da informação para incorporar também aspectos da construção do conhecimento pelo aluno, usando para tanto as tecnologias e recursos presentes não só nas escolas, mas também junto à nova geração de alunos que frequentam as escolas em seus mais diversos níveis.

4.2 Inovação conservadora no uso de equipamentos digitais

A partir do final da década de 1990, o Governo Federal intensificou o investimento na implantação de laboratórios de informática nas redes públicas de ensino e em desenvolvimento de programas de formação continuada para docentes que atuam nessas redes, numa perspectiva de utilização dos computadores nas escolas, segundo Silva (2014).

Apesar das iniciativas municipais, estaduais e federal em fazer com que os professores Municipais, Estaduais e Federais, terem intensificado o investimento na implantação das TIC no âmbito educacional, no acesso à internet e na formação dos educadores, pesquisas recentes apontam que os docentes têm dificuldades de utilizar as tecnologias na sua prática pedagógica, segundo Silva (2014).

Cysneiros (1999) disse que, o fato de se treinar professores em cursos intensivos e de se colocar equipamentos nas escolas não significa que as novas tecnologias serão usadas para melhoria da qualidade do ensino. O ato de se colocar computadores e outros equipamentos não significa que a escola ou seus métodos pedagógicos estejam informatizados.

O computador é recurso que ajuda o professor a ensinar melhor, citou Cunha (2014). Por outro lado, olhando a tecnologia como instrumento ou ferramenta de aprendizagem, encontra-se um processo ativo que vai permitir ao aluno alcançar participação eficaz e significativa na vida em sociedade.

Os adeptos da visão mais convencional procuram domesticar o computador para que ele sirva para as tarefas da escola, sem perturbar a ordem escolar, não favorecendo usos abertos ao computador, disseram Cunha (2014) e Moran e Masetto (2002).

A presença da tecnologia na escola, mesmo com bons *softwares*, não estimula os professores a repensarem seus modos de ensinar. Há necessidade de que todas as metodologias sejam revistas e para tal, a formação de novos professores e o treinamento dos

docentes que já estão em sala de aula sejam adequados à nova realidade. Cysneiros (1999), disse:

Como ocorre em outras áreas da atividade humana, professores e alunos precisam aprender a tirar vantagens de tais artefatos. Um bisturi a laser não transforma um médico em bom cirurgião, embora um bom cirurgião possa fazer muito mais se dispuser da melhor tecnologia médica, em contextos apropriados (CYSNEIROS, 1999, p. 18).

Para Martins e Giraffa (2008), o uso da tecnologia como fim em si mesmo não será capaz de transformar as práticas tradicionais. Acredita-se que a formação docente precisa explorar o desenvolvimento de competências e habilidades nos aspectos técnicos e pedagógicos, norteadas pela reconstrução do conhecimento como forma de relacionar a informação à prática de formação do professor.

4.3 Formação de professores para inclusão escolar usando TIC e TA

A formação do professor para o ensino de alunos com deficiência sempre foi um tema que esteve em pauta na discussão sobre inclusão educacional. Aliado ao tema, também existe a defesa de que o professor deve incorporar, em sua prática, as novas tecnologias educacionais, segundo Manzini (2013).

De acordo com Martins (2012), na Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, há referência à inclusão e à formação de professores dizendo que:

A Educação Básica deve ser inclusiva, no sentido de atender a uma política de integração dos alunos com necessidades educacionais especiais nas classes comuns dos sistemas de ensino. Isso exige que a formação dos professores das diferentes etapas da Educação Básica inclua conhecimentos relativos à Educação desses alunos (BRASIL, 2001a, [não paginado]).

Está previsto, assim, que na formação inicial, durante a graduação, todos os futuros professores da Educação Básica devem desenvolver competências para atuar também com público alvo da Educação Especial, em qualquer etapa ou modalidade de ensino, na perspectiva de se efetivar a Educação inclusiva, afirmou Martins (2012).

Conforme apontamento anterior, segundo Miranda e Galvão Filho (2012), a Tecnologia Assistiva é utilizada para ampliar ou possibilitar a execução de uma atividade necessária e pretendida por uma pessoa com deficiência.

Na perspectiva da Educação inclusiva, a tecnologia é utilizada para favorecer a participação do aluno com deficiência nas diversas atividades do cotidiano escolar, vinculadas aos objetivos educacionais.

Muitas instituições de ensino superior, segundo Martins (2009), não se estruturaram no sentido de oferecer disciplinas e/ou conteúdos relativos ao tema nos seus cursos de licenciatura como TA ou as TIC, enquanto que outras o fazem de maneira precária, através da oferta de disciplina eletiva, ou com carga horária reduzida, ministrada de maneira aligeirada, o que não favorece a aquisição de conhecimentos, o desenvolvimento de destrezas, habilidades e atitudes relativas ao processo de atendimento à diversidade dos educandos.

A formação de profissionais na área da Educação é de responsabilidade das Instituições de Educação Superior, assim como de cursos no nível do Ensino Médio, na modalidade “normal”, disse Almeida (2005).

Deve-se enfatizar que, de acordo com o Plano Nacional de Educação (PNE), as Instituições de Educação Superior (IES) devem priorizar a formação docente voltada para a diversidade e que contemple conhecimentos sobre as especificidades dos alunos com necessidades pedagógicas especiais, segundo Krüger et al. (2013).

O Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2001b) estabeleceu princípios para essa formação e a LDB/1996, fixou onde tal formação deverá ocorrer:

A formação inicial dos profissionais da Educação básica deve ser responsabilidade principalmente das instituições de ensino superior, nos termos do art. 62 da LDB, onde as funções de pesquisa, ensino e extensão e a relação entre teoria e prática podem garantir o patamar de qualidade social, política e pedagógica que se considera necessário (BRASIL, 2001b, [não paginado]).

Almeida (2005) disse ainda em seu trabalho, que a Portaria Ministerial nº 1793, de dezembro de 1994, recomenda a inclusão de disciplinas de Educação Especial nas licenciaturas e nos demais cursos de graduação, porém a ênfase maior se dirige aos cursos de pedagogia e de psicologia, segundo o parecer n.º 28/2001 CNE/CP, aprovado em 02/10/2001 (BRASIL, 2001d), que diz que a licenciatura é uma licença, ou seja, trata-se de uma autorização, permissão ou concessão dada por uma autoridade pública competente para o exercício de uma atividade profissional, em conformidade com a legislação.

A rigor, no âmbito do ensino público, a licença só se completa após o resultado bem-sucedido do estágio probatório exigido por lei, explicou Almeida (2005).

Para Santarosa (2007), promover a inclusão social com a utilização das tecnologias da informação e comunicação significa, focalizar na transformação e não na tecnologia.

A acessibilidade passa a ser a flexibilização do acesso dos alunos, que possuam algum tipo de deficiência ou necessidade especial, no que se refere aos mecanismos de navegação, à operação com *softwares* e *hardwares* e às adaptações aos ambientes e situações encontradas no seu dia a dia.

Com relação a projetos para inclusão do aluno público alvo da Educação Especial, destaca-se o Programa Nacional de Informática na Educação Especial (PROINESP), apresentado inicialmente em 1997 por Santarosa (1997), com base nas recomendações do documento da Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais (UNESCO, 1994), em que o acesso e a qualidade das interações em tempo e espaços sociais são claramente assumidos a favor da diversidade humana, disse Santarosa (2007).

O projeto de Santarosa (2007) visava incentivar o uso pedagógico das TIC na Educação pelos alunos com necessidades educacionais especiais, disponibilizando recursos tecnológicos em escolas públicas inclusivas e, formando simultaneamente, na mesma direção técnica e metodológica, professores com condições de construir estratégias pedagógicas e de acessibilidade utilizando as TIC, objetivando a inclusão digital e social dos seus futuros alunos.

Krüger et al. (2007), ao pesquisarem a formação de professores em três escolas especiais (duas públicas e uma privada, porém sem fins lucrativos) de Curitiba e região metropolitana, salientaram a evidência que a formação do professor com relação às TIC e outras tecnologias que favoreçam a inclusão do aluno com necessidades educacionais especiais acontece após a sua formação, em cursos de especialização.

Para superar tal situação, Krüger et al. (2007) expuseram a necessidade da implementação de ações voltadas a uma formação continuada comprometida com o saber-fazer do professor, pautada em relações de parceria e troca entre os profissionais envolvidos, implantando cursos que ofereçam elementos teóricos para que os professores compreendam a importância do uso das tecnologias nos processos de ensino-aprendizagem e seu impacto positivo em todo processo pedagógico, sendo alunos de inclusão ou não.

Silva e Deliberato (2010) já destacaram em suas pesquisas com professores de classe especial sobre a percepção de recursos para a comunicação alternativa a carência de conhecimentos dos recursos, uso e procedimentos alternativos e suplementares de comunicação.

Segundo Carnevale et al. (2013), na pesquisa que investigou a visão de profissionais da área pedagógica sobre a linguagem de crianças com paralisia cerebral sem fala oralizada e o conhecimento desses professores no uso da comunicação alternativa, mostrou que os profissionais até reconhecem a necessidade de adaptação de recursos para atividades acadêmicas, mas desconhecem seu aproveitamento para o desenvolvimento de outras habilidades dos alunos.

Muitos professores acreditam, segundo Miranda e Galvão Filho (2012), que devem receber a preparação para trabalhar com alunos com deficiência a partir de uma formação profissional, dando assim autonomia para atuarem.

Verificou-se com Miranda e Galvão Filho (2012), que tais processos de formação adquirem sentido, na medida em que se articulam com os saberes que os educadores desenvolvem, tendo em vista as suas histórias de vida individual, as suas relações com a sociedade, com a instituição escolar, com os outros atores educativos e os lugares de formação.

Jesus e Effgen (2012) concordaram que há, sim, que se investir maciçamente na formação inicial e continuada do educador.

Segundo pesquisa realizada por Martins (2012), na universidade do Rio Grande do Norte (UFRN), em 2009 existiam oito cursos de licenciatura que apresentavam em sua estrutura curricular, uma disciplina obrigatória voltada para a Educação de pessoas com deficiência, enquanto que apenas quatro cursos apresentavam, além da disciplina obrigatória, algumas optativas, como era o caso do curso de Pedagogia, que ofertava quatro disciplinas, em que os discentes poderiam escolher: Fundamentos de Educação Especial (90 h/a), Metodologia de Ensino em Educação Especial I (Deficiência Visual), II (Deficiência Intelectual) e III (Deficiência Auditiva), cada uma com 60 h/a.

Outras quatorze licenciaturas, ainda segundo Martins (2012), apresentavam apenas um componente curricular optativo, invariavelmente denominado “Introdução à Educação Especial”. A partir de 2011, com a reformulação curricular, no curso de Pedagogia passou a existir duas disciplinas obrigatórias: Educação Especial numa Perspectiva Inclusiva e Língua Brasileira de Sinais (Libras) e quatro disciplinas optativas.

Em outro estudo, Fonseca-Janes e Omote (2013) realizaram um trabalho com objetivo de analisar as matrizes curriculares dos cursos de Pedagogia da Universidade Estadual Paulista (UNESP) para a formação em uma perspectiva inclusiva.

Foram analisados os projetos político-pedagógicos de seis cursos de Pedagogia oferecidos nos campi da instituição, as Resoluções da UNESP que os regulamentam e trechos de entrevistas realizadas com os coordenadores dos respectivos cursos.

Quanto à atuação do pedagogo em uma perspectiva inclusiva, Fonseca-Janes e Omote (2013) concluíram que excetuando o do campus de Marília, outros cursos podem não estar preparando os professores para a Educação Inclusiva, pelo fato de que o conteúdo, a carga horária e a natureza isolada das poucas disciplinas incluídas nas matrizes curriculares, não

deixaram claro que os alunos recebessem formação teórica e prática consistentes para a compreensão da Educação Inclusiva.

Dentro do mesmo raciocínio, a autora Martins (2012), com o propósito de conhecer a visão que os graduandos apresentam sobre as disciplinas que cursaram nessa área, realizou no ano de 2009 uma pesquisa com alunos de cursos de licenciatura que na sua estrutura curricular possuíam um ou mais componentes disciplinares de formação em Educação Especial. A pesquisa de campo foi feita com 96 alunos matriculados em vários cursos de licenciatura, utilizando o questionário como instrumento para a construção e análise dos dados.

Tal investigação envolveu uma série de questões apresentadas por escrito aos acadêmicos, tendo por objetivo o conhecimento de suas opiniões a respeito: a) da formação inicial ministrada na área; b) na licenciatura cursada; c) da repercussão da disciplina na percepção que apresentam sobre as pessoas com necessidades educacionais especiais e, d) sua Educação, do aprimoramento da formação inicial de professores na área.

Mesmo que 87,50% dos pesquisados tenham analisado de maneira bastante positiva as disciplinas cursadas, afirmou Martins (2012), em decorrência da metodologia utilizada e dos conteúdos que foram ministrados para aprimoramento da sua formação inicial, vários graduandos que integram cursos de licenciatura na UFRN sugeriram que seria necessário a ampliação de disciplinas e uma maior correlação entre a teoria e a prática, de maneira que possam ser incluídas de forma mais satisfatória.

A formação de professores porém, de maneira geral, não se esgota na fase inicial, por melhor que a mesma tenha se processado. Para aprimorar a qualidade do ensino ministrado pelos profissionais de ensino, nas escolas regulares ou que tenham salas de inclusão de alunos com necessidades especiais, deve ser atribuída ênfase à sua formação continuada, de acordo com os princípios de atenção à diversidade (MARTINS, 2012).

Os professores da escola básica se consideram despreparados para o trabalho com estudantes com deficiência, mantendo, desta forma, uma organização curricular rígida e práticas avaliativas homogêneas, disse Pimentel (2012).

Pimentel (2012) defendeu ainda que o locus para a formação inicial do docente deve ser a universidade, sendo assim, os cursos de Licenciatura, além de prover um componente curricular que trate da Educação Especial como uma modalidade da Educação específica e com saberes próprios, deve inserir nas ementas dos componentes curriculares da área pedagógica, a exemplo da didática sendo o enfoque no trabalho docente com o tipo de deficiência (intelectual, sensorial ou física), os transtornos globais do desenvolvimento e altas

habilidades/superdotação, possibilitando a formação de um profissional capaz de compreender o outro em sua dignidade, direitos e diferenças, de modo a contribuir para a construção de uma Educação pautada na igualdade para a diversidade como princípio.

4.4 Pesquisas de tecnologias na formação inicial do professor

Vários autores, como Dantas (2007), Da Silva (2007), Matos, (2013), Lima (2001), Santos e Da Silva (2013) e Souza e Sousa (2013) argumentaram que para o professor utilizar qualquer recurso e que a ferramenta contribua de maneira significativa no processo de ensino, é preciso que esse mesmo professor saiba utilizá-los. O contrário também é verdadeiro, já que é impossível somente com conhecimentos técnicos fazer um bom uso das novas TIC.

Segundo Lima et al. (2001), não é necessário que os futuros professores sejam grandes especialistas em informática, mas também, que não sejam treinados apenas para serem simples usuários de equipamentos digitais. A preparação desses futuros professores não pode ser centrada somente na competência técnica, no domínio das ferramentas computacionais e de seus utilitários, nem em linguagens de programação, mas sobretudo numa reflexão crítica sobre os aspectos psicocognitivos e psicopedagógicos da relação entre os alunos e a tecnologia que irá ser utilizada em sala de aula.

Como já discutido neste trabalho em seções anteriores, o uso de tecnologia nas escolas é algo que exerce grande fascínio sobre os alunos, pois vem acompanhado da explosão da multimídia, dos programas que misturam jogos e informações educativas, das enciclopédias virtuais, dispositivos móveis e outras oportunidades que possibilitam uma forma diferente de acesso às informações e ao conhecimento, como também mostraram Lima et al. (2001).

Porém, explicou Dantas (2007), mesmo com todo o encantamento pelas novas tecnologias digitais, não se pode permitir interromper os processos de aprendizagem.

À medida que as tecnologias ganham espaço entre os estudantes, o professor passa a se ver diante de novas e inúmeras possibilidades de acesso à informação, e de abordagem dos conteúdos.

Torna-se necessário que o professor desenvolva novas habilidades para mover-se no mundo digital, sendo capaz de analisar os meios à sua disposição e fazer suas escolhas tendo como referencial algo mais que o senso comum, formando alunos com espírito de pesquisadores.

Ainda segundo Dantas (2007), para que as tecnologias possam concretizar seus objetivos faz-se necessário, além de uma preparação adequada dos professores, um projeto

educacional que articule o trabalho do professor ao uso das tecnologias, do contrário, corre-se o risco de se confrontar com velhas práticas, mais caras e com um caráter pretensamente moderno, haja visto que a simples introdução da tecnologia não é capaz de modificar as concepções do professor, como disse Hawkins (1993):

A tecnologia é capaz de ajudar o professor, mas não o substitui. Pode ajudá-lo professor a ensinar melhor e com melhor qualidade. Mas não reduzirá o esforço necessário na sala de aula. Pelo contrário, creio que devemos aumentar o número de professores (Hawkins, 1993, p. 28).

Segundo Lima et al. (2001), é condição necessária para o sucesso da implementação e utilização das TIC no ensino que os professores tenham o máximo de conhecimento sobre todas as possibilidades e modalidades de uso de ferramentas computacionais. Ruiz (2015) argumentou que quanto mais o professor conhecer e discutir sobre os possíveis usos de dispositivos computacionais em sala de aula, mais será descoberto sobre os reais ganhos e eventuais prejuízos dessas ferramentas para o ensino, sendo uma forma de acabar com algumas resistências e desconfianças dos profissionais da área educacional.

Introduzir o computador ou ferramentas digitais nas aulas não significa centralizar a atividade acadêmica na máquina ou nos *softwares*, mas nos processos do pensamento do aluno-professor, e que para isso é necessário que alguns aspectos ligados diretamente a Informática Educativa sejam analisados.

Há várias maneiras do professor entender e implementar o uso de ferramentas digitais em suas aulas.

Chaves (1983) classificou o uso do computador pelo professor em cinco grupos, discutido também por Lima et al. (2001):

- Em primeiro lugar, há aqueles que, tendo em vista o fato de que o computador (em especial o microcomputador) tenha se tornado um novo fenômeno, não só tecnológico, mas também social dada a sua onipresença, acreditam que seja útil, indispensável mesmo, que as crianças venham a aprender alguns fatos básicos acerca do computador e de seu impacto na sociedade. Isto quer dizer que a presença do computador em vários segmentos da sociedade justificaria por si só a sua presença em sala de aula. E de fato o computador, em suas mais variadas formas, já é uma presença constante e primordial no dia a dia das pessoas
- Em segundo lugar, há aqueles que, tendo em vista o fato de que a maioria das pessoas irá usar dispositivos computacionais como ferramenta profissional, defende que se ensine, desde já, às crianças, como utilizá-lo para processar texto, criar e gerenciar bases de dados e desenvolver planilhas eletrônicas, por exemplo. Diante

desse ponto de vista é imprescindível que o aluno tenha o conhecimento mínimo de como utilizar o computador, pois independente do trabalho que irá desenvolver, as probabilidades de que ele usará o computador como ferramenta profissional são muito grandes.

- Em terceiro lugar, há aqueles que acreditam que a principal forma de utilização do computador na Educação deve ser como um instrumento para o ensino das matérias do currículo tradicional. Normalmente, isso é feito através de Instrução Programada, algo que pode envolver programas de exercício e prática, tutoriais, simulações e mesmo jogos. Situam-se nesse grupo, professores que usam o computador como auxiliar para desenvolverem as disciplinas tradicionais do currículo, com a característica de apostar na eficiência dos *softwares* e demais ferramentas digitais.
- Em quarto lugar, há aqueles que defendem a tese de que se deve ensinar a criança a programar o computador. Enfatizam a importância das habilidades de programação propriamente ditas, e há os que enfatizam alguns subprodutos que a atividade de programação ajudaria a desenvolver, como habilidades intelectuais e cognitivas nas áreas de solução de problemas, pensamento criativo e lógico, aprendizagem por ensaio e erro.
- Em quinto lugar, há aqueles que defendem uma abordagem de certo modo anárquica, acreditando que qualquer forma de contato da criança com o computador lhe é intelectual e cognitivamente benéfico, e que a melhor solução para os problemas é colocar computadores à disposição da criança e deixar que ela encontre as formas de utilizá-los que mais se adéquem aos seus interesses e às suas necessidades. Essa categoria defende a ideia de que a inserção por si só dos recursos tecnológicos nos ambientes escolares e o contato das crianças com os mesmos, já traria resultados positivos.

É necessário e importante, independente da categoria que esteja inserido, que os professores tenham acesso a centros de formação e atualização que possam adequar suas metodologias de trabalho à uma rotina no uso dos equipamentos eletrônicos.

O preparo de tais professores com um conhecimento mínimo sobre informática não o fará refletir de modo a garantir que esses recursos sejam inseridos no processo de ensino, segundo Lima et al. (2001), atendendo assim, as exigências não só do mercado de trabalho,

mas também que vá ao encontro de “lastro” tecnológico já trazido pelos alunos da geração digital.

Repensar a prática pedagógica é importante e necessária, visto que os próprios alunos acabam percebendo que o aprendizado por caminhos digitais é muito mais do que simplesmente ficar na frente de um computador, somente olhando um programa ser executado, discutiram Lima et al. (2001) e Santos e Fernandes (2015).

Questões como essas, segundo De Sá (2009) e apontadas por educadores e pesquisadores, são apresentadas como sendo fundamentais no Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional (ProInfo Integrado, programa voltado para a introdução da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem e para a disseminação das tecnologias de informática e telecomunicações nas escolas públicas de ensino fundamental e médio, pertencentes às redes estadual e municipal), que no final de 2007, quando o ProInfo completava dez anos de implantação, tinha como objetivo capacitar cerca de 240 mil professores da rede pública de ensino em todo o Brasil, até o final de 2010.

De Sá (2009) lembrou ainda que o Sistema Nacional Público de Formação de Profissionais de Magistério, lançado pelo governo federal, pretende formar professores que não possuem graduação e que já estão na sala de aula, assim como os professores leigos, e que o processo favorece o uso das TIC nas escolas.

4.5 A Geração Digital e os Professores

Para quem vive o dia a dia das escolas, é nítida a mudança de hábitos, gírias, roupas e estilos a cada geração de novos estudantes. Atualmente, desde o ensino infantil até a faculdade, há uma nova geração que se diferencia não só nos seus trejeitos e vestuário, mas também no modo de pensar e realizar tarefas rotineiras.

Alguns autores como Prensky (2001) e Marzari e Leffa (2013), se referiram a essa nova geração como N-gen [Net] ou D-gen [Digital]. A melhor definição para essa geração segundo Prado (2013) e difundida em vários outros trabalhos, é o de Nativos Digitais, que para este trabalho, serão denominados de Geração Digital.

Os estudantes nascidos na década de 1990 são todos da geração digital e ativos da linguagem digital e dos recursos computacionais, vídeo games, internet, dispositivos móveis e afins, afirmou Prado (2013).

Bortolazzo (2014) disse que o conceito de geração tem sido utilizado de inúmeras maneiras. Um dos significados mais aceitos é, sem dúvida, aquele que relaciona geração à idade biológica, ou seja, o período de sucessão entre descendentes em linha reta (avós, pais, filhos, netos, e assim por diante). De acordo com Jaeger (1985), foi Auguste Comte, entre 1830 e 1840, o primeiro a iniciar um estudo científico sobre o conceito de geração.

Em média, um aluno graduado dessa geração passa menos de 5.000 horas de sua vida lendo, mas acima de 10.000 horas jogando vídeo games e 20.000 horas assistindo à televisão, acrescentou Silva (2016). Os jogos de computadores, *e-mail*, *internet*, os telefones inteligentes, redes sociais e as mensagens instantâneas são partes integrais de suas vidas, disse Prensky (2001).

Assim, fica claro que a maioria dos alunos de hoje pensam e processam as informações bem diferente das gerações anteriores. Segundo Prensky (2001), os indivíduos criados com o computador pensam de forma diferente de outras gerações. Eles desenvolveram a mente hipertexto, como se as suas estruturas cognitivas fossem paralelas, não sequenciais.

Prensky (2001) exemplificou:

Em geografia – o que é tudo, mas ignorada atualmente – não há razão para uma geração que pode memorizar mais de 100 personagens do *Pokémon* com todas as suas características, história e evolução não poder aprender os nomes, populações, capitais e relações entre todas as 181 nações no mundo. Depende apenas de como é apresentada (PRENSKY, 2001, p. 6).

Prensky (2001) argumentou ainda que os alunos de hoje não são os mesmo para os quais o sistema educacional foi criado e há décadas vem sendo executado na maioria das escolas.

Por outro lado, há os professores que têm que lidar com essa nova e diferenciada geração.

Esses docentes, dos mais diferentes níveis escolares participaram como alunos e foram condicionados durante seus anos de faculdade, e na sua grande maioria, não foram preparados para essa geração digital, segundo Cunha (2014).

É necessário para que essa nova geração de alunos se interessem “pelo aprender”, inventar ou recriar métodos de ensino que vão de encontro com o universo da geração digital em todas as disciplinas e em todos os níveis de aprendizado.

Assim, destaca-se a função do professor em ser o mediador, fazendo a interação do mundo digital com os conteúdos pedagógicos, tornando o conhecimento dinâmico, prazeroso, dentro da influência tecnológica que os alunos já vivenciam em seu cotidiano, disseram Cunha (2014) e Silva (2016).

Da Silva et al. (2014) salientaram que esse processo de mediação traz um novo sentido ao papel do docente, ou seja, fazer com que as novas tecnologias sejam utilizadas como mediação pedagógica.

Para tanto, precisam ser levados em consideração as dificuldades que muitos professores enfrentam para dominar as tecnologias digitais.

Pelo fato de muitos desses professores não serem da geração digital, são vistos como imigrantes digitais, segundo Prensky (2001). São de gerações anteriores aos nascidos na era digital e não estão muito à vontade em usar recursos tecnológicos que são dominados quase em sua maioria pela atual geração, explicou Marzaki e Leffa (2013).

Ainda há paradigmas muito diferentes entre os métodos utilizados nas décadas de 1980 e 1990 pelos educadores com a situação atual da geração digital.

Há docentes que têm receio em se aproximar de tecnologias modernas, pois as mesmas não fazem ou fizeram parte de suas vidas profissionais ou pessoais.

O professor poderia adequar seus métodos de trabalho à essas novas ferramentas, bastando o docente estar atento ao enunciado, formas de avaliação e também de apresentação dos trabalhos. A culpa não é do aluno, professor ou da ferramenta, mas sim da maneira como ela é utilizada, disse Behrens (2016).

Tudo que é novo, principalmente em se tratando de recursos computacionais, causa ansiedade e preocupação em aprender, pois o aprendizado vai ser colocado em prática para um público que domina as novas tecnologias digitais.

Há por isso, além da evidente necessidade de atualização dos métodos pedagógicos utilizados, uma preocupação e grande atenção à formação dos novos professores para que os

conhecimentos tecnológicos já incorporados por serem de uma geração digital, sejam repassados para a prática educacional com seus futuros alunos. Prensky (2001), disse que:

É muito sério, porque o único e maior problema que a Educação enfrenta hoje é que os nossos instrutores Imigrantes Digitais, que usam uma linguagem ultrapassada (da era pré-digital), estão lutando para ensinar uma população que fala uma linguagem totalmente nova (PRENSKY, 2001, p. 3).

É necessário, diante da nova situação, reinventar a maneira de se dar aula. Jogos, pesquisas e formas de apresentação diferenciadas, enunciados que levem os alunos a utilizar a tecnologia que dominam e valorizar a opinião pessoal, são recursos e maneiras para o professor saber acompanhar e lidar com os alunos da geração digital.

Os alunos não se sentem interessados na escola quando a mesma se desloca da realidade deles. Quando não há elementos do cotidiano que façam uma interlocução com a realidade dos alunos fora da escola, há um esvaziamento de sentido no processo educacional institucional, segundo Moran e Masetto (2002) e Cunha (2014).

Prensky (2001) afirmou ainda que, os indivíduos da geração digital estão acostumados a receber informações muito rapidamente, processam mais de uma coisa por vez e realizam múltiplas tarefas. Ainda segundo Prensky (2001), tais alunos preferem ainda os gráficos antes do texto e acesso aleatório aos dados, como hipertextos.

5 OBJETIVOS

Com o intuito de contribuir para a formação de professores no âmbito do conhecimento tecnológico e seus recursos para a Educação e Educação Especial, foram objetivos deste trabalho:

- Identificar, por meio de uma autoavaliação, o grau de conhecimento atribuído por alunos da licenciatura em relação a recursos tecnológicos e digitais para Educação.
- Identificar, por meio de uma autoavaliação, o grau de conhecimento atribuído por alunos da licenciatura e cursos de tecnologia em relação a aplicativos na área de Educação, Educação Especial e Acessibilidade;
- Comparar a autoavaliação em relação aos recursos de tecnologias digitais para Educação, Educação Especial e Acessibilidade entre Geração Digital e a Geração Anterior entre os cursos de licenciatura e também os de tecnologia.

6 MÉTODO

A pesquisa¹ encontra-se dentro de uma abordagem quantitativa e interpretativa, fundamentada na metodologia de análise de conteúdo, utilizando a estatística descritiva. Segundo Guedes et al. (2016), a estatística descritiva, cujo objetivo básico é o de sintetizar uma série de valores de mesma natureza, permitindo assim que se tenha uma visão global da variação desses valores, organiza e descreve os dados de três maneiras: por meio de tabelas, de gráficos e de medidas descritivas.

Imamura (2008) disse ainda que a análise de conteúdo contempla três fases: 1) a pré-análise, que consiste na exploração do material; 2) o tratamento dos dados; e 3) a interpretação.

A pré-análise é compreendida pela organização do material coletado, explicou Imamura (2008). Então, por meio desse procedimento, realizou-se a leitura geral do conteúdo obtido e elaboraram-se hipóteses que nortearam os procedimentos de análise e a elaboração das discussões; assim, a exploração do material possibilitou realizar um estudo mais aprofundado do conteúdo e, finalmente, a etapa do tratamento dos resultados e interpretação, obtida pela reflexão e intuição posterior às leituras do conteúdo.

Segundo Günther (1999), a elaboração de um questionário deve-se partir do objetivo da pesquisa em termos dos conceitos / itens e à relação população / amostra. Uma estrutura bem pensada contribui significativamente para reduzir o esforço físico e/ou mental do respondente, além de assegurar que todos os temas do interesse do pesquisador sejam tratados numa ordem que segura uma “conversa com objetivo”, mantendo-se o interesse do respondente em continuar.

6.1 Participantes do estudo

A participação dos discentes se deu por meio dos seguintes critérios:

- Aluno estar regularmente matriculado em um dos cursos foco dos objetivos da pesquisa oferecidos pela IES, que são:
 - Licenciatura em Ciências Biológicas;
 - Licenciatura em Psicologia;

¹ Projeto de pesquisa foi submetido à avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP – Campus de Marília/SP, e aprovado sob o protocolo nº. 0887/2013.

- Licenciatura em Pedagogia;
- Licenciatura em História;
- Licenciatura em Educação Física;
- Licenciatura em Matemática;
- Ciência da Computação (Bacharelado) e
- Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Tads);
- Aluno estar frequentando o último semestre de um dos cursos listados acima;
- Aceitar participar da pesquisa, assinando conforme pedido no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, onde também fica claro a opção de não participar;
- Preenchimento do questionário de pesquisa, sem interferência sobre dúvidas ou esclarecimentos pelo pesquisador, quando procurado pelos alunos.
- Todos os alunos que aceitaram participar do projeto, tiveram a opção de receber via e-mail os resultados da pesquisa, assim que encerrada.

A pesquisa contou, como já dito anteriormente, com seis cursos de licenciatura oferecidos pela IES e dois cursos específicos na área de tecnologia, que serviram como referência em relação aos conhecimentos específicos. A Tabela 1 exhibe o número de alunos matriculados, os participantes da pesquisa e seus respectivos cursos.

A grande diferença entre os alunos matriculados e os que participaram da pesquisa, se deve pelo fato de que muitos alunos se matriculam nas disciplinas, mas acabam não frequentando por motivos como desistência, horário de aulas coincidentes, entre outros motivos.

Tabela 1 - Número de Participantes por Curso

Curso	Matriculados	Participaram
Matemática	30	15
História	50	26
Educação Física	39	15
Psicologia	38	18
Ciências Biológicas	35	19
Pedagogia	61	34
Ciência da Computação	30	15
Tads	12	11
TOTAL	295	153

Fonte: elaboração própria.

É importante ressaltar que todos os cursos de licenciatura possuíam em seu projeto pedagógico a disciplina de “Tecnologias Aplicadas ao Ensino” (com variáveis na nomenclatura, mas com ementas iguais), oferecida no segundo ou terceiro termo da graduação, com 40 horas/aula.

Em todas as matrizes curriculares haviam as disciplinas de Língua Brasileira de Sinais (Libras) com 40 horas/aula, oferecida no segundo termo de cada curso. Havia também uma disciplina destinada à Educação Especial (nomenclatura variando para cada licenciatura), com 40 horas/aula oferecidas no quinto termo. O curso de Pedagogia possuía a mesma disciplina, mas com 80 horas/aula, oferecidas nos quinto e sexto termos.

Nos cursos de tecnologia não havia nenhuma disciplina específica para Educação, Educação Especial ou ensino de modo geral.

A Tabela 2 demonstra o número de participantes por curso, categorizados por faixas de idade. Para o trabalho, as idades dos alunos foram catalogadas em: a) 19 a 21 anos; b) 22 a 25 anos; c) 26 a 30 anos e, d) maiores que 30 anos de idade.

Ainda segundo os dados apresentados, a maioria dos participantes da pesquisa se enquadravam nas categorias 19 a 21 anos (38,96%) e 22 a 25 anos (31,82%), ou seja, eram da geração digital.

Tabela 2 - Número de Participantes por Curso, categorizados em idade (em anos)

Curso	19 - 21	22 - 25	26 - 30	> de 30	Participantes
Matemática	9	4	2	1	16
História	12	6	2	6	26
Educação Física	7	4	4	0	15
Ciências Biológicas	7	6	2	4	19
Psicologia	0	15	2	1	18
Pedagogia	9	8	8	9	34
Ciência da Computação	7	5	2	1	15
Tads	9	1	1	0	11
TOTAL	60	49	23	22	154
%	38,96%	31,82%	14,94%	14,29%	

Fonte: elaboração própria.

Para um detalhamento maior sobre o aluno participante da pesquisa, lhe foi perguntado sobre a formação em outro curso de graduação, como exhibe a Tabela 3.

Tabela 3 - Participantes que possuem outro curso de graduação já concluído

Curso	Participantes	Possuem outro Curso de Graduação	Curso já concluído
Matemática	16	1	Tecnologia em Processamento de Dados
História	26	2	Enfermagem e Ciências Gerenciais
Educação Física	15	2	Fisioterapia e Farmácia Generalista
Ciências Biológicas	19	2	História e Enfermagem
Psicologia	18	0	-
Pedagogia	34	4	Enfermagem, Administração, Geografia/História e Letras
Ciência da Computação	15	0	-
Tads	10	0	-

Fonte: elaboração própria.

O curso mais citado como primeira graduação já concluída entre os participantes foi o de Enfermagem. Os dados mostram também que o curso de Pedagogia é o que possuía mais alunos que procuram outra licenciatura após o término da sua graduação.

Todos os cursos eram oferecidos no período noturno.

6.2 Instrumentos e Procedimentos de Coleta de Dados

O instrumento inicial de pesquisa, ou seja, o questionário foi elaborado por Manzini e Deliberato (2008) para ser aplicado em um curso de formação de professores da Educação Especial que iriam utilizar o computador. Antes de aplicá-lo, o instrumento foi avaliado por um especialista da área que fez sugestões de modificações e, posteriormente, aplicado em um pequeno grupo para realização do teste de clareza.

Posteriormente, foi aplicado um grupo maior, composto por 48 professores, não havendo necessidade de novas alterações. Em 2011, foi utilizado por Manzini, Hummel e Prado (2011) após algumas atualizações, como, por exemplo, a retirada de uso de disquete e a inserção de uso de CD e pendrive, para acompanhar a evolução tecnológica de cada época, visto que a evolução na área de informática tem sido bastante rápida.

O roteiro do questionário foi adaptado para esse projeto com base na literatura (MANZINI, 2003), que define alguns cuidados e pontos que necessitam de atenção o pesquisador, como a linguagem, com a forma e sequência das questões.

Para esta pesquisa, novamente, a esse questionário foram incorporadas atualizações de novos recursos disponíveis na área de informática para atender aos objetivos deste estudo: recursos digitais, novos softwares para educação, para aprendizagem e para dispositivos móveis.

Em seguida o material foi enviado para três juízas com experiência na área de pesquisa na área de Educação Especial.

Após a apreciação dos roteiros pelas juízas, as sugestões propostas foram analisadas e as modificações foram adicionadas ao roteiro final (Apêndice A).

O questionário possui uma divisão estrutural das questões baseando-se em uma sequência lógica de respostas sobre os conhecimentos fundamentais e básicos com relação às ferramentas e o manuseio de *hardwares* e *softwares*, seguindo para recursos específicos de dispositivos e aplicativos voltados para a Educação e Educação Especial.

A estrutura do questionário apresentou-se da seguinte maneira:

- Conhecimento das Funções Básicas do Computador
- Conhecimento das Funções de Editores de Texto
- Conhecimento das Funções de Planilhas Eletrônicas
- Conhecimento das Funções de Softwares de Apresentações
- Recursos Digitais
- Recursos de Acessibilidade
- Softwares Educativos ou para Comunicação Alternativa
- Softwares Educativos para Dispositivos Móveis
- Softwares para Aprendizagem

Nas questões específicas sobre conhecimento com relação ao uso de softwares e ferramentas para Educação e Educação Especial, além de quantificar o conhecimento como descrito acima, os participantes assinalaram se conheciam ou não o respectivo recurso. Havia a possibilidade de preenchimento informando outras ferramentas não apresentadas no questionário.

6.3 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada entre os meses de outubro e novembro de 2015, nas dependências dos *campis* I e II uma Instituição Municipal de Ensino Superior (IES) do interior do Estado de São Paulo, que na época, oferecia 27 cursos de graduação.

No *campus* I da IES, foram coletados os dados dos cursos: Pedagogia, Matemática, Ciência da Computação e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Tads). Já

no *campus* II da mesma instituição, os cursos: História, Psicologia, Ciências Biológicas e Educação Física.

Com a permissão do professor presente na sala de aula do respectivo curso, os alunos receberam as informações dos objetivos da pesquisa, da importância da objetividade das respostas e forma de preenchimento. Eles assinavam o termo de consentimento (Apêndice B) e em seguida, recebiam o questionário com as perguntas.

Portanto, os questionários foram aplicados e recebido de volta em cada sala do respectivo curso.

6.4 Tratamento e Análise das Informações

Os participantes responderam as questões indicando uma nota de 1 a 5 sobre o seu conhecimento nos recursos tecnológicos, sendo: 1 – Nenhum conhecimento do assunto; 2 – Pouco conhecimento do assunto; 3 – Conheço grande parte do assunto; 4 – Conheço quase todo o assunto e, 5 – Conhecimento completo do assunto.

O tempo de resposta do questionário em cada curso foi de quinze minutos em média.

Para a quantificação do conhecimento dos participantes, as notas citadas na estrutura acima foram convertidas em escores seguindo os valores: 1 ponto para nenhum conhecimento; 2 pontos para pouco conhecimento do assunto; 3 pontos para conhecimento em grande parte do assunto; 4 pontos para conhecimento quase total e, 5 pontos para o conhecimento completo do assunto.

Usando como exemplo, a categoria que obteve a situação de notas sobre o conhecimento:

- 2 alunos assinalaram ter conhecimento total (5 pts multiplicados por 2);
- 1 aluno, conhecimento quase todo assunto (4 pts multiplicados por 1);
- 5 alunos, com grande parte do assunto (3 pts multiplicados por 5);
- 1 aluno, com pouco conhecimento do assunto (2 pts multiplicados por 1);
- 3 alunos, com nenhum conhecimento do assunto (1 pto multiplicado por 3).

Após, somou-se todas as faixas de conhecimento e seus resultados (10; 4; 15; 2; 3), sendo o total de 34 pontos.

Em seguida, por se tratar de uma pesquisa onde haviam números diferentes de alunos em cada curso, foi calculada a média para cada categoria e itens pesquisados por número de participantes para que assim, as comparações quantitativas pudessem ser realizadas.

A mesma fórmula foi utilizada para o cálculo dos escores entre a geração digital e a geração anterior, segundo a faixa etária de cada aluno envolvido.

7 RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos a partir do questionário de pesquisa, segundo os objetivos do trabalho, dividido em seções.

Serão exibidas: 1) as informações sobre os participantes e de seus cursos de formação (licenciaturas e cursos de tecnologia); 2) funções e ferramentas digitais básicas; 3) aplicativos e ferramentas para Educação e Educação Especial; 4) comparação entre geração digital e a geração anterior.

7.1 Informações sobre os participantes e de seus cursos de formação

Para essa pesquisa, a geração digital se enquadra na primeira metade das faixas etárias disponíveis no questionário (19 a 21 anos e 22 a 25 anos), totalizando 70,78% dos participantes.

Com relação à experiência no convívio com alunos com algum tipo de deficiência, a Tabela 4 mostra que há uma igualdade entre os cursos que envolvem mais contato com o dia a dia escolar, como estágios curriculares, onde os discentes têm um maior convívio com pessoas com deficiência em idade escolar, no caso dos cursos de Matemática (16,42%), História (17,91%), Ciências Biológicas (16,42%) e Pedagogia (17,91%).

Tabela 4 - Participantes que já trabalharam com alunos com deficiência e seus tipos

Curso	DI	DF	DA	DV	Total	%
Matemática	6	3	2	0	11	16,42%
História	5	2	4	1	12	17,91%
Educação Física	3	3	2	1	9	13,43%
Ciências Biológicas	4	3	3	1	11	16,42%
Psicologia	0	0	1	1	2	2,99%
Pedagogia	6	2	4	0	12	17,91%
Ciência da Computação	1	2	1	1	5	7,46%
Tads	2	0	2	1	5	7,46%
TOTAL	27	15	19	6	67	
MÉDIA	40,30%	22,39%	28,36%	8,96%		

Fonte: elaboração própria.

Nota: **DI**: Deficiência Intelectual; **DF**: Deficiência Física; **DA**: Deficiência Auditiva e **DV**: Deficiência Visual

As deficiências consideradas foram: a) Deficiência Intelectual (DI); b) Deficiência Física (DF); c) Deficiência Auditiva (DA) e d) Deficiência Visual (DV).

Dentre os valores coletados, segundo a Tabela 4, 27 participantes da pesquisa (40,30%) já trabalharam com deficiência intelectual. A deficiência auditiva foi selecionada por 28,36%, seguidas pela deficiência física com 22,39% e a deficiência visual, com 8,96%.

Já os cursos onde o estágio é realizado em clínicas ou empresas, caso dos cursos de Psicologia (2,99%), Ciência da Computação (7,46%) e Tads (7,46%), o contato com alunos que possuíam alguma deficiência são menores em comparação aos outros cursos onde o estágio é realizado nas escolas, nos ensinos infantil, fundamental I e II e médio.

7.2 Conhecimentos tecnológicos funções e ferramentas digitais básicas

Nesta seção serão exibidos os resultados em relação aos conhecimentos sobre funções básicas no uso do computador, ferramentas de edição de texto, planilhas eletrônicas e *softwares* de apresentação, recursos esses, básicos para o dia a dia de um profissional da Educação.

Como recursos básicos no uso de ferramentas computacionais, foram analisados os conhecimentos, nessa ordem: a) Ligar e desligar; b) Abrir arquivos; c) Fechar arquivos; d) Salvar arquivos; e) Criar pastas de trabalho; f) Copiar arquivos; g) Inserir arquivos; h) Localizar arquivos; i) Renomear arquivos; j) Abrir/fechar programas; k) Trabalhar com duas janelas; l) Mudar configurações; m) Imprimir documentos; n) Usar pendrive; o) Usar CD/DVD; p) Instalar programas e, q) Baixar fotos de máquina digital.

A Tabela 5 mostra os escores obtidos nos cursos de licenciatura.

Tabela 5 - Conhecimento das Funções Básicas do Computador

Escore das Funções Básicas do Computador					
Matemática	História	Ed. Física	C. Biológicas	Psicologia	Pedagogia
82,00	81,58	75,87	88,37	80,83	76,68

Fonte: elaboração própria.

O escore médio obtido nas licenciaturas foi de 80,89 de um total de 85,00 pontos, onde mostra os cursos de Educação Física e Pedagogia abaixo desse valor.

No quesito das funções e ferramentas de editores de texto, os seguintes itens foram apresentados: a) Digitação no editor; b) Inserir imagens/fotos no editor; c) Inserir clipart; d) Formatar parágrafos; e) Configurar página; f) Usar negrito, sublinhado e itálico g) Centralizar e justificar texto; h) Criar tabelas e quadros; i) Formatar tabelas e quadros; j) Inserir números em páginas; k) Inserir cabeçalho e rodapé; l) Visualizar trabalho antes da impressão; m) Usar corretor gramatical/ortográfico; n) Copiar e Colar; o) Utilizar a função “Localizar”; p) Inserir

Tabelas; q) Inserir Hyperlinks; r) Inserir Comentários e, s) Inserir Recuos e Espaçamentos, com os escores exibidos na Tabela 6.

Tabela 6 – Conhecimento das Funções de Editores de Texto

Escore das Funções de Editores de Texto					
Matemática	História	Ed. Física	C. Biológicas	Psicologia	Pedagogia
86,88	84,35	76,73	88,37	84,67	78,82

Fonte: elaboração própria.

A média do escore das funções de editores de texto foi de 83,30 de um total de 95,00 pontos possíveis com os mesmos cursos citados na Tabela 5 com valores abaixo da média.

Nota-se que todos os cursos de licenciatura tiveram respostas dos seus respectivos discentes acima de 70% em conhecimento total acrescido da faixa de conhecimento quase total do assunto.

Sobre o conhecimento do uso dos recursos de planilhas eletrônicas, os seguintes tópicos foram questionados: a) Elaborar planilha; b) Renomear planilhas; c) Criar tabelas; d) Formatar tabelas e quadros; e) Construir gráficos; f) Formatar gráficos; g) Inserir fórmulas e, h) Realizar testes estatísticos.

A Tabela 7 manifesta os escores obtidos em cada curso de licenciatura, com média de 26,47 pontos de um total possível de 40,00 pontos.

Tabela 7 – Conhecimento das Funções de Planilhas Eletrônicas

Escore das Funções de Planilhas Eletrônicas					
Matemática	História	Ed. Física	C. Biológicas	Psicologia	Pedagogia
32,44	28,00	20,73	31,21	24,78	21,68

Fonte: elaboração própria.

Os dados da Tabela 7 demonstram que ao se lidar com uma ferramenta mais específica para cálculos, como o caso de um *softwares* para planilhas eletrônicas, os alunos de licenciatura possuem dificuldades no seu manuseio.

Destaca-se os cursos de Educação Física (20,73 pontos) e Pedagogia (21,68 pontos), em que os escores mostram valores muito abaixo da média sobre o uso desses recursos.

Sobre os conhecimentos básicos em *softwares* para apresentação, os tópicos foram: a) Formatar estrutura de slides; b) Modificar cores de fundo; c) Realizar animação; d) Inserir filmes; e) Configurar apresentação automática f) Inserir fotos/imagens; g) Inserir Clipart; h) Copiar e Colar; i) Inserir Slides Prontos; j) Mudar o Tamanho das Fontes; k) Elaborar Histórias e, l) Preparar Material Pedagógico.

A Tabela 8 exibe os escores dos cursos de licenciatura, sendo a média obtida de 52,20 de um total de 60,00 pontos possíveis.

Tabela 8 – Conhecimento das Funções de *Softwares* de Apresentação

Escore das Funções de <i>Softwares</i> de Apresentação					
Matemática	História	Ed. Física	C. Biológicas	Psicologia	Pedagogia
55,19	53,12	50,20	54,58	53,61	46,47

Fonte: elaboração própria.

Os cursos mostram valores de escore próximos ao total possível, com exceção do curso de Pedagogia com escore de 46,47 pontos.

Os recursos de acessibilidade foram pesquisados com os seguintes tópicos: a) Configurar contraste para baixa visão; b) Configurar velocidade de digitação; c) Configurar teclas de filtragem; d) Configurar teclas de aderência; e) Configurar lente de aumento; f) Utilizar teclas para controle do mouse; g) Utilizar teclado virtual; h) Utilizar Acionador; i) Utilizar tela *Touch*; j) Outros Tipos de *Mouse* (*roller mouse*); k) Utilizar a Câmera e, l) Utilizar o Microfone. A Tabela 9 mostra a média dos escores obtidos nessa categoria.

Tabela 9 - Funções dos Recursos de Acessibilidade

Escore das Funções dos Recursos de Acessibilidade					
Matemática	História	Ed. Física	C. Biológicas	Psicologia	Pedagogia
38,69	44,35	37,27	44,37	42,61	26,47

Fonte: elaboração própria.

A média dos valores de escore para os recursos de acessibilidade foi de 38,96 de um total de 60,00 pontos possíveis.

Em se tratando de recursos importantes no dia a dia do profissional da Educação, nota-se valores baixos se levado em conta outras seções avaliadas diante do total de pontos possíveis. Destaca-se o curso de Pedagogia com somente 26,47 pontos.

Os itens apresentados com relação à configuração de acessibilidade são encontrados em todos os sistemas operacionais, inclusive em dispositivos móveis (OLIVEIRA e DELIBERATO, 2015) e auxiliam o deficiente no uso de computadores, sendo recursos essenciais para os futuros professores.

Ainda sobre as tecnologias para inclusão, a categoria de recursos de *softwares* educativos ou de Educação Inclusiva tiveram os seguintes itens: a) Menino curioso; b) Coelho Sabido; c) Mestre; d) Hagáquê; e) Comunique; f) Editor livre de planilha; g) Falador; h) Micro fênix; i) *Boardmaker*; j) *Imaginavox*; k) *Dosvox*; l) *LM Brain*; m) Eugênio; n)

Speakdynamic; o) *Jaws*; p) *ProDeaf*; q) Escrevendo com símbolos; r) *Virtual Vision*; s) Jogando com números; t) Portal ARASAAC e, u) Prancha de comunicação livre.

A pontuação do escore máxima nessa categoria era de 105 pontos (21 itens), sendo a média obtida nos cursos de licenciatura de somente 3,70 pontos, conforme Tabela 10.

Tabela 10 – Conhecimento dos Recursos de *Softwares* Educativos ou Educação Alternativa
Escore das Funções dos Recursos de *Softwares* Educativos ou Educação Alternativa

Matemática	História	Ed. Física	C. Biológicas	Psicologia	Pedagogia
3,50	4,73	4,73	4,06	2,78	2,41

Fonte: elaboração própria.

Nota-se o baixo nível de conhecimento entre as licenciaturas, com valores de escore abaixo de 5% do valor máximo que poderiam obter.

Novamente, o curso de Pedagogia obteve o menor escore (2,41 pontos) entre os cursos pesquisados, seguido dos cursos de Psicologia (2,78 pontos) e Matemática (3,50 pontos).

Seguindo a ideia de usar os recursos tecnológicos e digitais para a Educação e Educação Especial, é nítido o baixo conhecimento entre todos os cursos de licenciatura sobre ferramentas tanto para Educação ou Educação Alternativa e inclusiva.

Os *softwares* educativos para dispositivos móveis foram questionados com os seguintes itens: a) *Adapt*; b) *Vox4All*; c) *Livox*; d) *Ofala*; e) *AraWord*; f) *AraBoard*; g) *Go Talk Now*; h) *Pictello*; i) *Alexicon AAC* e, j) *SpeakAll*, com os scores apresentados na Tabela 11.

Tabela 11 - *Softwares* Educativos para Dispositivos Móveis

Escore das Funções dos Recursos de *Softwares* Educativos para Dispositivos Móveis

Matemática	História	Ed. Física	C. Biológicas	Psicologia	Pedagogia
1,25	1,19	4,47	1,26	3,44	1,00

Fonte: elaboração própria.

A média obtida foi de 2,10 de um total de 50 pontos possíveis, valor irrisório (4,20%) para um recurso que pode ser utilizado maioria de professores e alunos (no caso, com os dispositivos móveis).

Para seção de recursos digitais para Educação, os seguintes tópicos foram pesquisados: a) Lousa digital; b) Projetor multimídia; c) Smartphone; d) *Tablet*; e) *Notebook*; f) Conexão com *internet* e, g) Aplicativos da *web*.

A Tabela 12 expõe os resultados, sendo a média obtida entre as licenciaturas de 28,85 de um total possível de 35,00 pontos.

Tabela 12 - Recursos Digitais para Educação

Escore das Funções dos Recursos Digitais para Educação					
Matemática	História	Ed. Física	C. Biológicas	Psicologia	Pedagogia
29,56	28,96	27,13	29,95	30,22	27,26

Fonte: elaboração própria.

Finalizando o questionário, os seguintes itens sobre o conhecimento do uso de *softwares* educativos para computadores pessoais foram pesquisados: a) *Daily Tasks*; b) *Pepi Bath*; c) *My House*; d) *Toca Store*; e) *MyScript Calculator* e, f) *SoBig Typing for Ipad*.

A Tabela 13 exibe os escores obtidos, sendo o valor médio encontrado de 1,47 pontos com o máximo possível de 30,00 pontos.

Tabela 13 - *Softwares* Educativos para Computadores Pessoais / Notebooks

Escore das Funções dos Recursos dos <i>Softwares</i> Educativos					
Matemática	História	Ed. Física	C. Biológicas	Psicologia	Pedagogia
2,25	1,50	2,80	1,32	0,56	0,38

Fonte: elaboração própria.

A pesquisa nessa categoria mostra que os formandos das licenciaturas têm conhecimento superficial (4,9%) em ferramentas digitais para a Educação, onde a maioria absoluta afirmou não conhecer nenhum dos recursos apresentados.

Quando comparados, os cursos de Ciência da Computação e Tads os escores tiveram valores ligeiramente maiores que os dos cursos de licenciatura, porém, não tão discrepantes como exibidos na Tabela 14.

Fica claro que mesmo em cursos de tecnologia onde o uso de ferramentas computacionais é constante, uma ferramenta específica de cálculo por exemplo, já não é tão conhecida pelos alunos formandos (item C, Recursos de Planilhas Eletrônicas).

Nesta seção são apresentados os conhecimentos entre as diferentes gerações. Os dados comparam os escores entre as duas primeiras categorias etárias pesquisadas (18 a 21 anos e 22 a 25 anos) com as duas últimas (26 a 30 anos e acima de 30 anos).

A primeira categoria será denominada de Geração Digital (GD) e a segunda de Geração Anterior (GA) à essa última, definindo assim as pessoas que nasceram em uma geração antes dos recursos digitais estarem em quase todos os lugares.

Tabela 14 - Escores entre Licenciaturas e Cursos de Tecnologia

Categorias	Licenciaturas	C. Computação	Tads
A	80,89	84,73	85,00
B	83,30	88,67	92,09
C	26,47	35,53	35,55
D	52,20	52,60	56,27
E	38,96	44,73	54,82
F	28,85	30,73	30,64
G	3,70	1,21	4,64
H	2,10	0,40	0,45
I	1,47	0,13	3,27

Fonte: elaboração própria.

Nota: **A** – Funções Básicas do Computador; **B** – Recursos de Editor de Textos; **C** – Recursos de Planilhas Eletrônicas; **D** – Recursos de *Softwares* de Apresentações; **E** – Recursos de Acessibilidade; **F** – Recursos Digitais para a Educação; **G** – *Softwares* Educativos ou para Comunicação Alternativa; **H** – *Softwares* Educativos para Dispositivos Móveis e **I** – *Softwares* Educativos para Computadores Pessoais / *Notebooks*.

7.3 Comparação entre diferentes gerações

A Tabela 15 realça o escore comparativo entres as duas gerações com relação às Funções Básicas do computador.

Em todas as categorias, a geração digital tem escores superiores aos da geração anterior, com exceção nas categorias de funções básicas do computador e recursos de edição de textos, onde há valores iguais entres as duas gerações especificamente no curso de Pedagogia.

Ainda sobre o curso de Pedagogia, nota-se valores médios menores que de outros cursos, mostrando a deficiência dos formandos desse curso.

Tabela 15 – Escores de recursos de tecnologia entre diferentes gerações

	Matemática		História		Ed. Física		C. Biológicas		Psicologia		Pedagogia	
	GD	GA	GD	GA	GD	GA	GD	GA	GD	GA	GD	GA
A	66,63	15,38	56,48	25,10	55,64	20,23	60,46	27,91	67,10	13,73	38,34	38,34
B	70,59	16,29	58,40	25,95	56,27	20,46	60,46	27,91	70,28	14,39	39,41	39,41
C	22,46	9,98	19,38	8,62	14,35	6,38	21,61	9,60	17,16	7,62	15,01	6,67
D	38,21	16,98	36,77	16,35	34,75	15,45	37,79	16,79	37,11	16,50	32,17	14,30
E	26,79	11,90	30,70	13,65	25,80	11,47	30,72	13,65	29,50	13,11	18,33	8,14
F	20,46	9,10	20,05	8,91	18,78	8,35	20,73	9,22	20,92	9,30	18,87	8,39
G	2,42	1,08	3,27	1,46	3,27	1,46	2,81	1,25	1,92	0,86	1,67	0,74
H	0,87	0,38	0,82	0,37	3,09	1,38	0,87	0,39	2,38	1,06	0,69	0,31
I	1,56	0,69	1,04	0,46	1,94	0,86	0,91	0,41	0,39	0,17	0,26	0,12

Fonte: elaboração própria.

Nota: **A** – Funções Básicas do Computador; **B** – Recursos de Editor de Textos; **C** – Recursos de Planilhas Eletrônicas; **D** – Recursos de *Softwares* de Apresentações; **E** – Recursos de Acessibilidade; **F** – Recursos Digitais para a Educação; **G** – *Softwares* Educativos ou para Comunicação Alternativa; **H** – *Softwares* Educativos para Dispositivos Móveis e **I** – *Softwares* Educativos para Computadores Pessoais / *Notebooks*.

A Tabela 16 traz a comparação entre os escores médios obtidos nos cursos de licenciaturas e comparados aos cursos de tecnologia.

Fica evidente mais uma vez que os dados entre licenciaturas e os cursos de tecnologia seguem a tendência de outras categorias, agora no uso de ferramentas específicas da Educação e Educação Especial.

A geração digital mostrou-se com escores maiores em todas as categorias mesmo entre os cursos de tecnologia.

Tabela 16 - Escores Licenciaturas e Cursos de Tecnologia

Categorias	Licenciaturas (média)		C. Computação		Tads	
	GD	GA	GD	GA	GD	GA
A	61,21	20,67	67,78	16,95	77,27	7,73
B	63,76	21,31	70,94	17,73	83,72	8,37
C	19,90	8,84	24,60	10,93	24,61	10,94
D	36,52	16,23	36,41	16,19	38,96	17,31
E	28,84	12,82	30,97	13,76	37,95	16,87
F	20,29	9,02	21,27	9,46	21,21	9,43
G	2,43	1,08	0,84	0,37	3,21	1,43
H	1,16	0,52	0,28	0,12	0,31	0,14
I	1,06	0,47	0,09	0,04	2,26	1,01

Fonte: elaboração própria.

Nota: **A** – Funções Básicas do Computador; **B** – Recursos de Editor de Textos; **C** – Recursos de Planilhas Eletrônicas; **D** – Recursos de *Softwares* de Apresentações; **E** – Recursos de Acessibilidade; **F** – Recursos Digitais para a Educação; **G** – *Softwares* Educativos ou para Comunicação Alternativa; **H** – *Softwares* Educativos para Dispositivos Móveis e **I** – *Softwares* Educativos para Computadores Pessoais / *Notebooks*.

Os Anexos A, B, C, D, E e F trazem os dados completos em relação aos licenciandos, comparando os valores das categorias e separados por cursos bem como as diferentes gerações.

8 DISCUSSÃO

Cada vez mais se discute o uso de tecnologias digitais na escola. Para isso, os governos, federal e locais, têm investido em *hardwares* e *softwares* possibilitando o uso destes recursos em seus processos de ensino e de aprendizagem, mas, não basta apenas “ter ao dispor” algumas possibilidades tecnológicas atuais, mas deve ser considerada a qualidade desse emprego no contexto institucional educativo e fora dele, disseram Sartori, Hung e Moreira (2016).

A inclusão digital não fica somente na vivência da criança ou do adolescente estudante na escola; ela transcende esse contexto e se amplia para a vida familiar e social, pois estes fazem parte da geração digital.

Formar novos educadores vai além de fornecer equipamentos e aplicativos para a escola, mas sim em que contexto essas ferramentas serão utilizadas, segundo Sartori, Hung e Moreira (2016).

A pesquisa gerou uma quantidade de dados que mostrou um domínio mais que significativo dos recursos tecnológicos básicos dos discentes pertencentes à geração digital.

Os recursos básicos obtiveram um escore de 80,89 pontos entre as licenciaturas de alunos que assinalaram conhecer todos os conceitos, mostrando que para a operação de equipamentos tecnológicos digitais, estão aptos a trabalhar com aparelhos de alta tecnologia, com exceção do curso Pedagogia, que será discutido posteriormente.

Sobre os *softwares* básicos questionados, a ferramenta de planilhas eletrônicas foi a que menor apresentou conhecimento em todas as categorias com o escore médio de 26,47 pontos.

Monteiro (2016) afirmou em seu trabalho que é dever do sistema de ensino, para com a escola e com o professor buscar mecanismos para utilizar esses recursos, que são do interesse dos alunos, a favor da aprendizagem.

Este cenário mostra que, discentes da geração digital ou anterior podem utilizar os recursos digitais em sua trajetória profissional, sem temer a naturalidade do uso tecnológico da geração de alunos atual.

Segundo Guerra, Moreira e Vieira (2015), os professores devem possuir competências que lhes permitam tomar decisões sobre como e quando utilizar as ferramentas computacionais, de acordo com as áreas disciplinares. Essa categoria apontou que os futuros professores têm a possibilidade de utilizar os recursos básicos.

O resultado deste trabalho está contemplando os autores acima citados e também Coutinho (2005), que apresentou em sua pesquisa detalhes de um estudo analítico dos

conteúdos de cursos formadores em Portugal, onde se verificou que havia forte “alfabetização informática” em diferentes *softwares* e *hardwares* de uso básico.

Coutinho (2005) afirmou ainda que mesmo com um conhecimento básico, os objetivos desses cursos de formação têm posições secundárias sobre o uso da tecnologia para os formandos.

Albuquerque, Fernandes e Filho (2011) e Cysneiros (1999) expuseram em seus trabalhos sobre a importância da inovação conservadora no uso de ferramentas computacionais nas escolas, salientando a importância de uma discussão mais apurada das concepções pedagógicas que fundamentam as práticas educativas com estas tecnologias digitais na vida escolar.

Albuquerque, Fernandes e Filho (2011) afirmaram ainda, corroborando com este trabalho, que os recursos tecnológicos são subaproveitados nas escolas, fazendo com que o professor continue utilizando uma metodologia de ensino que não condiz com os recursos e conhecimentos da geração digital.

Cunha (2014), Moran e Masetto (2002) e Pimentel (2012) citaram em seus trabalhos que a aprendizagem de novos recursos deve ser realizada de forma constante, mas iniciada durante a universidade.

Diante dos resultados, a formação de professores em todos os níveis deve dedicar mais esforços no uso de ferramentas tecnológicas digitais durante o período acadêmico, pois assim o licenciando terá conhecimento do uso do recurso e consequentemente o utilizará em suas futuras aulas.

Neste cenário, deve-se ponderar que os licenciandos ou professores formadores busquem ferramentas e recursos tecnológicos quando há a oportunidade de mesclar o conteúdo programático e a utilização das novas tecnologias, favorecendo e desenvolvendo processos pedagógicos modernos e de acordo com a realidade.

Se a sociedade moderna exige indivíduos flexíveis, capazes de se adaptar às mais diversas situações, segundo Almeida (2014), a escola também pode acompanhar esse pensamento, criando meios pedagógicos mais dinâmicos e envolventes de ensinar e aprender, principalmente pela geração atual saber lidar de forma natural com os recursos digitais.

Os escores relacionados à categoria de uso de ferramentas para a Educação e a Educação Especial mostraram que os participantes possuem pouco conhecimento sobre tais recursos.

Além do pouco envolvimento com essas tecnologias durante o curso de licenciatura, os alunos demonstraram ter pouca convivência profissional com deficientes, sendo exemplos os

cursos de Psicologia e Ciências Biológicas, onde 94,44% e 78,95%, respectivamente, afirmaram nunca ter trabalhado com esse grupo de pessoas.

Na Educação e Educação Especial, mesmo havendo a necessidade da articulação entre o professor da sala comum e o professor especialista em Educação Especial, preparado e treinado para utilizar a sala de recursos com equipamentos adaptados, como disseram Soriano e Oliveira (2014), esse mesmo professor deve estar atento às oportunidades de uso das ferramentas digitais para o dia a dia de sua aula.

O futuro professor, sem o conhecimento de recursos tecnológicos que envolvam a Educação Especial, dificilmente terá autonomia no trabalho diário em sala e seu aluno deficiente perderá oportunidades pedagógicas pois ambos dependerão do professor da sala de recursos.

Soriano e Oliveira (2014) afirmaram que o professor da sala comum tem a tarefa de adaptar recursos e de mediar as interações dos alunos com deficiência, mas, pelos dados obtidos neste trabalho, sem conhecimento de ferramentas e recursos apropriados, é difícil um cenário favorável ao professor e, principalmente, ao aluno com deficiência.

Por meio de uma pesquisa qualitativa, Albuquerque, Fernandes e Filho (2011) investigaram práticas desenvolvidas no laboratório de informática de uma escola pública, destacando que muitas das dificuldades encontradas impedem práticas mais interacionistas e criativas.

Pimentel (2012) disse que professores da escola básica se consideram despreparados com alunos com deficiência, mostrando a falta de preparo com relação não só com a inclusão, mas com as possíveis ferramentas digitais que possam auxiliá-lo no cotidiano escolar, vindo ao encontro dos resultados obtidos neste trabalho.

Com os *softwares* educativos para dispositivos móveis, a pesquisa demonstrou que, em uma média geral, os alunos desconhecem a maioria dos recursos apresentados. Entre as licenciaturas, 28,67% dos alunos indicaram conhecer pouco sobre essa categoria e 15,57% não têm conhecimento algum.

Para a geração digital e a geração anterior que usam dispositivos móveis no dia a dia, 44,24% de futuros professores afirmaram ter conhecimento mínimo ou nenhum do manuseio de tal recurso de forma pedagógica.

A falta de conhecimento das ferramentas digitais existentes para auxiliar a Educação e Educação Especial faz com que o futuro docente se sinta inseguro em relação ao uso de tais recursos, também afirmou em seu trabalho Dantas (2007).

Diante do fato que mais de 70% dos licenciados desta pesquisa são da geração digital e que as habilidades no manuseio dos conceitos básicos são grandes, há um cenário favorável para que os recursos computacionais sejam praticados durante a graduação, onde certamente haverá aceitação e principalmente, utilização de novas práticas pedagógicas quando formados.

O conhecimento dos recursos digitais necessariamente não deve ser igual para todas as áreas, pois há ferramentas que podem ser mais ou menos utilizadas por determinados profissionais, como no caso do curso de Matemática, onde o *software* de planilhas eletrônicas é um dos recursos que podem ser trabalhados junto aos alunos de forma mais pertinente ou mesmo ferramentas de comunicação alternativa em cursos como Psicologia e Pedagogia, porém, espera-se que o professor ao menos conheça o recurso que possam ser aplicados em situações específicas.

Com relação aos alunos do curso de Pedagogia, dedicado à formação específica de educadores, os resultados demonstraram que o conhecimento dos recursos educacionais foi menor em comparação aos demais cursos de licenciatura.

Em todas categorias, tal curso ficou abaixo da média de conhecimento dos demais, mostrando inclusive, alguma falta de preparo para manuseio de ferramentas básicas do dia a dia, como editores de textos ou *softwares* de apresentações.

Outro dado a ser discutido com relação aos futuros pedagogos é o fato de que 66,18% dos participantes afirmaram possuir conhecimento mínimo ou nenhum sobre os recursos de acessibilidade. Dentro dessa mesma faixa de conhecimento, mas na categoria sobre *softwares* educativos ou para a comunicação alternativa, o valor foi de 66,67%.

Comparando esses valores com as médias das demais licenciaturas nas duas categorias (29,70% e 25,06%, respectivamente), fica evidente que tais recursos dificilmente serão utilizados pelos licenciados em suas carreiras acadêmicas.

Os formandos em Pedagogia também possuem a menor proporção entre a geração digital e a geração anterior, ambas com 50% de formandos, sendo que os demais cursos os discentes da geração digital eram maioria. Mesmo analisando as gerações separadamente, os resultados foram menores que dos demais cursos.

De um modo geral, na atual configuração dos cursos, fica evidente que não há espaço dentro das disciplinas para se trabalhar com ferramentas tecnológicas digitais durante a graduação, visto que cinco entre as seis licenciaturas possuíam apenas uma disciplina (além de Libras) direcionada à Educação Especial, com carga horária de apenas 40 horas/aula na IES onde foi realizada a pesquisa.

Há a necessidade de se olhar, neste sentido, também para o professor formador fazendo a sua capacitação para essas novas tecnologias e como utilizá-las nesse processo formador.

Martins (2012) disse em seu trabalho da necessidade de ampliação de disciplinas voltadas ao uso de recursos pedagógicos digitais, adequando-as para a nova realidade.

Em se tratando da Educação Especial, o uso de ferramentas digitais é de fundamental importância na inclusão do aluno com deficiência no dia a dia escolar, sejam essas ferramentas específicas ou para utilização com todos os alunos.

O conteúdo programático, ementas e objetivos das disciplinas podem favorecer e incentivar o uso desses novos recursos.

Não se pode esperar, no entanto, que as novas tecnologias funcionem miraculosamente como agentes de mudança, segundo Alcici (2014). É preciso preparar a escola como um todo.

A formação dos professores, suas formas de participação em sala de aula, em um programa educacional, sua inserção na instituição e no sistema, são pontos vitais, segundo Gatti (2008).

Gatti (2008), sobre a formação de professores, disse:

Que as práticas educativas institucionalizadas determinam em grande parte a formação de professores e, na sequência, de seus alunos. Cabe aqui a constatação e a reflexão sobre como práticas formativas possibilitam ou não, favorecem ou não a aquisição de conhecimentos, valores, atitudes, de diferentes naturezas, e, quais conhecimentos, valores e atitudes. Que sentido têm essas práticas, na consideração de que processos e resultados estão indissociavelmente inter-relacionados (GATTI, 2008, p. 65).

Havendo essa interdisciplinaridade no uso de recursos, o formando nas licenciaturas conseguirá criar uma teia de conhecimentos e assim, poderá colocar em prática na sua atividade profissional.

Pimentel (2012) defendeu que a formação para a Educação Especial deve ser na universidade, inserindo nas ementas componentes curriculares da área pedagógica os conceitos necessários para os futuros professores poderem trabalhar adequadamente e dentro de um contexto atualizado.

A utilização da tecnologia digital em todas as áreas da Educação é irreversível, afirmou Almeida (2014), pois a escola sempre foi um reflexo da vida, que hoje se torna cada vez mais digital.

Alcici (2014) explicou que a verdadeira função das ferramentas digitais não é a de ensinar, mas sim a de criar condições de aprendizagem. A tecnologia na Educação ressalta muito mais o como utilizar e para que serve o recurso do que o que utilizar.

Para que o professor seja capaz de assumir o seu papel como agente de mudança na escola, é preciso, em primeiro lugar, que ele esteja preparado para isso, tendo recebido uma formação inicial adequada, dentro da realidade em que se encontra não só dos alunos, mas da sociedade de um modo geral. Para isso, segundo Alcici (2014), é necessário que esse mesmo professor esteja aberto às mudanças e buscar atualização constante.

Entre tantas profissões seculares como advocacia, medicina, engenharias e tantas outras, o uso de tecnologia se tornou essencial para o sucesso de seus profissionais. Na Educação, e no contexto deste trabalho, o processo de formação não acompanhou os avanços tecnológicos como em outras áreas.

O professor atual se bem formado, consegue aliar conhecimento e conteúdos à didática e às condições de aprendizagem para segmentos diferenciados, principalmente para a Educação Especial.

A pesquisa mostrou ainda que, mesmo entre diferentes gerações, há a necessidade de um trabalho de formação adequada aos futuros professores, mesmo porque uma nova abordagem não é um processo com resultados à curto prazo, pois as mudanças devem estar atentas à formação dentro de um contexto pedagógico estruturado.

Os cursos de formação de professores devem ter um perfil profissional voltado à realidade em que se encontra a sociedade atual, com perspectivas que favoreçam o uso de ferramentas digitais como mais um recurso no processo pedagógico.

9 CONCLUSÃO

Diante dos dados apresentados e os resultados obtidos e analisados, foi possível concluir:

- Os resultados mostram que os futuros professores possuem uma boa formação em tecnologias e manuseio de *hardwares* e *softwares* básicos, não havendo tanta discrepância nessa categoria para os cursos de tecnologia quando comparados.
- Houve entre as licenciaturas uma equivalência nas categorias Funções Básicas do Computador, Funções de Editores de Texto, Funções de Softwares de Apresentações e Ferramentas digitais para a Educação, onde os escores médios estavam muito próximos ao total possível.
- Nas categorias Recursos Digitais, Recursos de Acessibilidade, Softwares Educativos ou para Comunicação Alternativa, Softwares Educativos para Dispositivos Móveis e Softwares para Aprendizagem, os resultados mostraram que os conhecimentos por parte dos formandos deixam a desejar, pois estão abaixo da média quando comparados entre essas categorias entre as licenciaturas, mesmo nos cursos de tecnologia.
- As disciplinas existentes que lidam com a inclusão, Educação e a Educação Especial são insuficientes pois abordam de maneira superficial e secundária o uso de ferramentas digitais para auxiliar o processo pedagógico.
- Há uma distância consideravelmente grande entre a realidade tecnológica que os licenciandos vivem no dia a dia em relação ao uso dessas ferramentas para o processo pedagógico e de inclusão.
- Os formandos da geração digital demonstraram um maior conhecimento em todas as categorias e comparados à geração anterior, mesmo nos cursos de tecnologia.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presença e o uso das tecnologias digitais têm um grande potencial pedagógico, entretanto, são muitas as dificuldades encontradas que impedem práticas mais interacionistas e integradas ao currículo escolar.

As práticas pedagógicas, na maioria das vezes, estão condicionadas aos paradigmas tradicionais, sendo necessária uma discussão maior acerca das perspectivas e limites do uso das tecnologias na formação do profissional da Educação.

Há a necessidade de que outras disciplinas ministradas nos cursos, específicas ou não, tratem do uso desses recursos como possível ferramenta para os futuros professores.

Torna-se necessário reconstruir a forma em que as ferramentas são utilizadas para o ensino e apresentadas aos futuros professores. A tecnologia deve ser acessível e ao mesmo tempo colocada em prática durante os anos que o aluno estiver cursando a faculdade.

A tecnologia digital nos últimos 20 anos se alterou com uma velocidade imensa, e o mundo acompanhou em várias áreas, mas não acompanhou de maneira proporcional no campo dos processos formativos. Como exemplo, pode-se citar os primeiros *smartphones*, que hoje fazem parte do dia a dia da grande maioria das pessoas, não têm 10 anos de existência e os *tablets*, nem 7 anos.

A formação de profissionais na área de Educação e Educação Especial deve estar em uma constante busca constante por orientações, procedimentos, qualificação, que também, exigem uma maior atenção sobre os processos de interação com a tecnologia digital.

O momento é um enorme desafio para a Educação e, em particular, para os professores, podendo-se falar da necessidade de uma mudança do paradigma educacional frente a uma Educação tecnológica, que já se mostra como realidade.

Outro fator fundamental, para um bom resultado no uso de ferramentas digitais, é a qualidade dos equipamentos em termos de *hardwares* e *softwares* quando se pretende uma qualidade nos processos educacionais como um todo.

Os novos processos de Educação têm que ser desenvolvidos em um longo processo de maturação para que apareçam os resultados, principalmente quando envolve a Educação Especial, dada a especificidade da área e a grande quantidade de recursos disponíveis.

Ainda não é possível implantar um microprocessador de sabedoria no ser humano. Um educador se faz em um processo de produzir conhecimentos e soluções dentro de uma prática. A excelência depende da execução correta de meios apropriados para a formação do futuro professor, dosando os recursos existentes para a realidade dos alunos.

Não se deve ver a tecnologia digital e seus recursos como salvadora da Educação, nem como garantia de qualidade de ensino e sim, como uma ferramenta que vai contribuir para alunos, professores e a escola, para uma remodelação da maneira de formar e ensinar.

Finalizando, com o intuito de auxiliar na compreensão de determinados verbetes deste trabalho, foram extraídos e compilados os principais termos técnicos utilizados na pesquisa, sendo confeccionado um Glossário para normalização de alguns conceitos fundamentais para um conhecimento melhor deste assunto e também auxiliando pesquisas futuras.

11 PROPOSTAS PARA TRABALHOS FUTUROS

A coleta de dados desta pesquisa e seus resultados favorece um estudo sobre trabalhos futuros. Houve o cuidado por parte do pesquisador e seus orientadores para que os dados tabulados contemplassem um cenário onde outros estudos na área de formação de professores e o uso de recursos computacionais para Educação ou Educação Especial, sejam realizados de forma mais específica com relação aos participantes e também ao tema.

Os dados foram tabulados de acordo com as respostas dos alunos, assim, há como saber o comportamento de determinados grupos de alunos em categorias específicas em cada curso.

Nesta base de dados, também há o catálogo individual das respostas de cada aluno, bem como os valores sobre as faixas de conhecimento para cada recurso, em cada categoria da pesquisa.

Possibilidades de se comparar determinados recursos com mais ou menos conhecimento por um determinado aluno, são possibilidades reais para outros trabalhos.

Sobre a estrutura utilizada na pesquisa, discussões e situações mostraram a necessidade de incluir alguns tópicos como gênero dos participantes, definir apropriadamente o trabalho (comercial ou na área de Educação) dos discentes, acrescentando e detalhando se o mesmo é ou não bolsista e se sim, de qual programa de bolsas.

Há a sugestão para que também o participante não fique anônimo, pois faz com que haja um comprometimento maior com a pesquisa, principalmente por haver possibilidades de dar valores incoerentes à sua realidade, alterando a fidedignidade dos dados.

Rever os itens de cada categoria, para que haja uma melhor coerência entre as ferramentas digitais envolvidas na pesquisa, também é uma proposta, adicionando ou até mesmo retirando alguns tópicos de acordo com o avanço tecnológico.

Outra sugestão é com relação às faixas etárias utilizadas na pesquisa, onde ao invés de usar faixas de idades, permitir que o aluno pesquisado coloque a data de nascimento, pois dará ao pesquisador liberdade para identificar valores de qualquer grupo de alunos de forma exata.

Também é sugerido que o uso desse questionário em trabalhos futuros seja a inclusão de itens que envolvam a situação socioeconômica e familiar do aluno participante. Questões como valor do salário (ou bolsa, se houver), salário médio familiar, número de irmãos, aparelhos tecnológicos existentes na residência, formação escolar dos pais e irmãos entre outras, tornará possível uma análise específica sobre a situação social entre os participantes, relacionando com as categorias já existentes, favorecendo uma ampla discussão.

Com relação aos dois cursos de tecnologia participantes do trabalho, Ciência da Computação e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, há a possibilidade de se pesquisar de forma mais profunda o quanto a falta dos conhecimentos de recursos computacionais voltados para a Educação podem ser prejudiciais para o futuro acadêmico dos formandos, já que alguns desses alunos após formados, tornam-se professores e, em alguma fase da sua vida profissional, irá utilizar os recursos digitais pedagógicos, inclusive para a Educação inclusiva.

Uma outra proposta é realizar uma pesquisa com o questionário utilizado neste trabalho em uma outra instituição que ofereça cursos de licenciatura. Após a coleta dos dados, uma análise comparativa entre as duas IES pode mostrar se há equivalências nas respostas ou se uma se sobressai à outra com relação ao conhecimento dos alunos, possibilitando a discussão de ementas, disciplinas e metodologias de ensino entre ambas.

Diante dos dados obtidos e a clara dificuldade em utilizar recursos e ferramentas digitais pelos formandos, cursos de capacitação e aprimoramento de modo interdisciplinar também são sugeridos, possibilitando o contato com mecanismos que favoreçam o processo pedagógico, capacitando e complementando a sua formação como professor.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE A. M. C.; FERNANDES A. C.; FILHO, J. A. C. **Investigando Práticas Educativas Com O Uso De Computadores Na Escola:** Uma Abordagem Construcionista Ou Instrucionista? Anais do Workshop de Informática na Escola. Instituto UFC – Universidade Federal do Ceará. 2011.
- ALCICI, S. A. R. A Escola na Sociedade Moderna. In: **Tecnologia na Escola:** Abordagem Pedagógica e Abordagem Técnica. Cengage Learning, 2014.
- ALMEIDA, C. E. M. **Universidade, Educação Especial e Formação de Professores.** Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, v. 28, p. 1-17, 2005.
- ALMEIDA, N. A. **Tecnologia na Escola:** Abordagem Pedagógica e Abordagem Técnica. Cengage Learning, 2014.
- ARANTES-PEREIRA, C.; MASETTO, M.; FELDMANN, M. **Projetos inovadores e a formação de professores:** o caso do projeto da Universidade Federal do Paraná-Litoral (UFPR-Litoral). Revista Científica e-curriculum, v. 12, n. 1, p. 1057-1081, 2014 ISSN 1809-3876.
- ALVES, G. A. et al. **Jogos digitais acessíveis na inclusão de alunos com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades:** desenvolvendo e avaliando um jogo sob a perspectiva do design universal. Disponível em http://gepid.upf.br/senid/2014/wpcontent/uploads/2014/Artigos_Completos_1920/123563.pdf. Acessado em 20 de outubro de 2014.
- ARAÚJO, R. S. Contribuições da Metodologia WebQuest no Processo de letramento dos alunos nas séries iniciais no Ensino Fundamental. In: MERCADO, Luís Paulo Leopoldo (org.). **Vivências com Aprendizagem na Internet.** Maceió: Edufal. 2005.
- BARRETO, R. G.; GUIMARÃES, G. C.; MAGALHÃES, L. K. C.; LEHER, E. M. T. As Tecnologias da Informação e da Comunicação na Formação de Professores. **Revista Brasileira de Educação.** v. 11, nº 31. 2006.
- BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Disponível em: <http://uab.unb.br/moodle/file.php/525/site/index.html#>, acessado em 16 de maio de 2016.
- BERSCH, R. **Introdução à Tecnologia Assistiva.** CEDI - Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil. Porto Alegre, 2008.
- BORTOLAZZO, S. F. **A Geração Digital como Identidade Cultura na Contemporaneidade.** X ANPED SUL, Florianópolis, 2014.
- BORGES, M. A. F; FRANÇA, G.; RAMOS, L. Impactos iniciais na formação dos professores e gestores para o uso do laptop educacional no estado do Tocantins. **InterSciencePlace**, v. 1, n. 21, 2015.

BRACCIALLI, L. M. P. **Tecnologia assistiva: perspectiva de melhor qualidade de vida para pessoas com deficiência.** 2007. Disponível em <http://www.cori.rei.unicamp.br/foruns/saude/evento24>. Acessado em 29 de novembro de 2016.

BRASIL, **Acesso à internet pelo celular triplica no Brasil.** Ministério das Comunicações. Disponível em <http://www.mc.gov.br/sala-de-imprensa/todas-as-noticias/telecomunicacoes/36981-acesso-a-internet-pelo-celular-triplica-no-brasil>. Acessado em 11 de maio de 2016.

BRASIL. **Censo da Educação superior 2013: resumo técnico.** – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2015.

BRASIL. **Comitê de Ajudas Técnicas.** Ata da VII Reunião do Comitê de Ajudas Técnicas – CAT, 2007.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais.** MEC/SEF, Brasília, 1997. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acessado em 12 de maio de 2016.

BRASIL. **Parecer n.º 28/2001 CNE/CP.** Aprovado em 02/10/2001. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf>. Acessado em 22 de novembro de 2016 (2001c).

BRASIL. **Parecer n.º 09/2001 CNE/CP.** Aprovado em 08/05/2001. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>. Acessado em 22 de novembro de 2016 (2001d).

BRASIL. **Plano Nacional de Educação – Lei 10.172, de 09 de janeiro de 2001.** Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília: Plano, 2001b. (apresentado por Ivan Valente. Rio de Janeiro: DP&A, (2001b).

BRASIL. **Projeto UCA.** Formação Brasil. Projeto. Planejamento das Ações/Cursos. SEED. MEC 2009.

BRASIL. **Resolução n. 02/2001.** Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília: CNE, 2001a.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Universidade do Professor, Ministério da Educação – CAPES.** Disponível em <http://www.capes.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/7865-comecam-as-inscricoes-para-105-mil-vagas-em-cursos-de-licenciatura>. Acessado em 18 de maio de 2016.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Brasília: Ministério da Educação, 1999.

CAMPOS, A. **O que é software livre.** BR-Linux. Florianópolis, março de 2006. Disponível em <http://br-linux.org/linux/faq-softwarelivre>. Acessado em 23 de novembro de 2016.

CAMPOS, M. B.; SILVEIRA, M.S.; SANTAROSA, L.M.C. Tecnologias para a Educação Especial. **Informática na Educação: teoria e prática.** v. 2, nº 1. 1999. E-ISSN: 1982-1654.

- CARNEVALE, L. B. et al. Comunicação Alternativa no contexto educacional: conhecimento de professores. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 19, n. 2, p. 243-256, 2013.
- CHAVES, E. O. C. **Computadores: máquinas de ensinar ou ferramentas para aprender**. Aberto, Brasília, n. 17, (p. 9-15), 1983.
- CHAVES, E. OC. **Tecnologia na Educação**. Encyclopaedia of Philosophy of Education, edited by Paulo Ghirardelli, Jr, and Michal A. Peteres. Published eletronically at, 1999.
- CONEXÃO. Governo do Estado do Rio de Janeiro. **Conexão Escola**. Disponível em <http://conexaoescola.rj.gov.br/>. Acessado em 09 de junho de 2016.
- COUTINHO, V. Os conteúdos da Tecnologia Educativa nos cursos de formação de professores em Portugal: estudo analítico em instituições de ensino superior público. Challenges 2005. Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação (p. 561-573). Braga: **Centro de Competência Nónio Século XXI, Universidade do Minho**, 2005.
- CULP, K.; HAWKINS, J.; HONEY, M. **Review paper on educational technology research and development**. New York: Education Development Center, 1999.
- CUNHA, M. D. **O uso das TIC em sala de aula: a voz dos professores das escolas públicas do Estado de São Paulo**. 2014. 105 f. Dissertação - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Letras (Campus de Araraquara), 2014. Disponível em <http://hdl.handle.net/11449/126349>. Acessado em 17 de maio de 2016.
- CYSNEIROS, P. G. **Novas tecnologias na sala de aula: melhoria do ensino ou inovação conservadora**. Anais do Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, p. 199-216, 1998.
- DA SILVA, J. G. et al. **O uso das Novas Tecnologias e a Mediação Pedagógica na Percepção de Docentes da Universidade Federal de Itajubá**. Universidade Federal de Itajubá, 2014.
- DANTAS, A. S. A formação inicial do professor para o uso das tecnologias de comunicação e informação. **Revista HOLOS**, v. 1, p. 13-26, 2007.
- DE SOUZA, I. M. A.; DE SOUZA, L. V. A. O uso da tecnologia como facilitadora da aprendizagem do aluno na escola. **Revista Fórum Identidades**, 2013.
- DICIONÁRIO Aurélio online: **dicionário português**. Disponível em: <http://www.dicionariodoaurelio.com>. Acessado em 15 de junho de 2016.
- DINIZ, P. R. T. **Tecnologias e sistemas interativos**. Paraná: Universidade Norte do Paraná, 2010.
- FERNANDES, J. H. C. **O que é um programa?** Departamento de Ciência da Computação, Universidade de Brasília, 2005. Disponível em <http://www.cic.unb.br/~jhcf/> e acessado em 24 de novembro de 2014.
- FLORES, M. et al. A comparison of communication using the Apple iPad and a picture-based system. **Augmentative and Alternative Communication**, v. 28, n. 2, p. 74-84, 2012.

FREIRE, F. M. P.; PRADO, M. E. B. B. **Projeto Pedagógico**: Pano de fundo para escolha de um *software* educacional. O computador na sociedade do conhecimento. Campinas, SP: UNICAMP-NIED, p. 111-129, 1999.

GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37, p. 57-70, 2008.

GOMES, M. C. M; GOMES, A. **O Uso das TIC's no Ensino de História**. SIED: EnPED-Simpósio Internacional de Educação a Distância e Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância, 2016.

GONZALES, J. A. T. **Educação e diversidade**. Bases Didáticas e Organizacionais, Fortaleza (CE), Ed. Artmed, 2004.

GUEDES, T. A. et al. **Aprender Fazendo Estatística**. Universidade de São Paulo – USP/Leste, Projeto de Ensino v. 20. Disponível em http://www.uspleste.usp.br/rvicente/Estatistica_Descritiva.pdf. Acessado em 22 de junho de 2016.

GUERRA, C.; MOREIRA, A.; VIEIRA, R. M. **Formação de Professores do Ensino Básico em Tecnologia Educativa**. CIAIQ2014, v. 1, 2015.

GÜNTHER, H. Como elaborar um questionário. Em L. Pasquali (Org.). **Instrumentos psicológicos**: Manual prático de elaboração. Brasília: LabPAM; IBAPP. 1999.

HAWKINS, J. Technology and the Organization of Schooling. **Communications of the ACM**, v. 36, n. 5, p. 30-35, 1993.

HIGGINBOTHAM, D. J. et al. AAC Technology Transfer: An AAC-RERC Report. **Augmentative and Alternative Communication**, v. 25, n. 1, p. 68-76. 2009.

HOGETOP, L.; SANTAROSA, L. M. C. Tecnologias Assistivas/Adaptativas: viabilizando a acessibilidade ao potencial individual. **Educadores no Dia a dia**. 2001.

IBM. **License Information documents**. Disponível em <http://www-03.ibm.com/software/sla/sladb.nsf/a11c79a4eaf0b9dd86256b21005438b6/4eefb1659473a0ba87256c32006b0c51?OpenDocument>. Acessado em 24 de novembro de 2014.

IMAMURA, E. T. M. **Formação continuada do professor para uso dos recursos de informática com alunos com deficiências físicas**. Universidade Estadual Paulista, Campus de Marília. 2008.

JESUS, D. M.; EFFGEN, A. P. S. **Formação docente e práticas pedagógicas**: conexões, possibilidades e tensões. O professor e a Educação inclusiva: formação, práticas e lugares, p. 11-18, 2012.

JESUS, T. K. ROCHA, V. **Redução da Demanda do Curso de Licenciatura em Matemática**. Universidade Católica de Brasília. Disponível em <https://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22006/TerezaKlimontovicsdeJesus.pdf>. Acessado em 17 de maio de 2016.

JORDAN, M. et al. Text production with a word prediction free-ware *softwares*: support for the special student. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 15, n. 3, p. 389-406, 2009.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**. Campinas/SP: Papirus, 2007.

KRÜGER, S. I. et al. A comunicação suplementar e/ou alternativa: formação de professores. **Revista Tuiuti: Ciência e Cultura**, n. 47, p. 181-198. Curitiba, 2013.

LEMOS, S. **Nativos digitais x aprendizagens**: um desafio para a escola. B. Téc. Senac, 2009.

LEVY, M. **Computer-Assisted Language Learning**: Context and Conceptualization. Nova York: Clarendon Press. 1997.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. Cortez, 1998.

LIGHT, J.; DRAGER, K. AAC technologies for young children with complex communication needs: State of the science and future research directions. **Augmentative and Alternative Communication**, v. 23, n. 3, p. 204-216, 2007.

LIMA, P. R. T et al. **Novas tecnologias da informação e comunicação na Educação e a formação dos professores nos cursos de licenciatura do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina - Dissertação em Ciência da Computação, 2001.

KRÜGER, S. I. et al. **A comunicação suplementar e/ou alternativa**: formação de professores. V CONGRESSO DE COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA. Universidade Federal do Rio Grande Sul, 2009.

MANZINI, E. J.; DELIBERATO, D. **Questionário para auto avaliação sobre recursos de informática**. Marília: Unesp, 2008, Mimeo.

MANZINI, E. J.; HUMMEL, E. I.; PRADO, B. C. X. **Auto Avaliação do uso de Recurso de Informática por professores da Educação Especial**. VII Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial, Londrina de 08 a 10 novembro de 2011 – Pg. 3277-3287. ISSN 2175-960X.

MANZINI, E. J. Inclusão e acessibilidade. **Revista da Sobama**. Rio Claro, v. 10, n. 1, p. 31-36, Suplemento, 2005.

MANZINI, E. J. **Portal de ajudas técnicas para Educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física**: recursos pedagógicos adaptados II. Secretaria de Educação Especial - Brasília: ABPEE – MEC. SEESP, Fascículo 4. 2007.

MANZINI, E. J. **Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semiestruturada**. Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial. Londrina: Eduep, p. 11-25, 2003.

MANZINI, E. J. **Formação do professor para o uso de Tecnologia Assistiva**. Cadernos de Pesquisa em Educação, p. 12, 2013.

MATOS, E. S. **Dialética da interação humano-computador**: tratamento didático do diálogo midiático. 2013. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-05062013-105842/>>. Acessado em 24 de outubro de 2015.

MARTINS, C. A.; GIRAFFA, L. M. M. **Formação do docente migrante digital para atuar com nativos digitais no ensino fundamental**. In: Anais do VIII Congresso Nacional de Educação - EDUCERE. III CONGRESSO IBERO-AMERICANO SOBRE VIOLÊNCIAS NAS ESCOLAS - CIAVE. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. 2008.

MARTINS, L. A. R. **Políticas públicas e formação docente para atuação com a diversidade**. In: MARTINS, L. de A. R.; PIRES, J.; PIRES, G. N. L. (Org). Políticas e práticas educacionais inclusivas. Natal: EDUFRRN, p. 73-91. 2009.

MARTINS, L. A. R. **Reflexões sobre a formação de professores com vistas a Educação inclusiva**. O professor e a Educação inclusiva: formação, práticas e lugares. Salvador: EDUFBA, p. 25-38, 2012.

MARZARI, G.; LEFFA, V. O letramento digital no processo de formação de professores de línguas. # **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 2, 2013.

MERCADO, L. P. **Formação docente e novas tecnologias**. In: IV Congresso Ibero-americano de Informática na Educação. 1998.

MERCADO, L. P. **Formação Continuada de Professores e Novas Tecnologias**. Maceió: Edufal, 1999.

MIRANDA, T. G.; GALVÃO FILHO, T. Al. **O professor e a Educação inclusiva: formação, práticas e lugares**. Universidade Federal da Bahia. Editora da Universidade Federal da Bahia. 2012.

MONTEIRO, A. L. Formação, Didática e Pesquisa nos Cursos de Formação de Professores. **Revista Cocar**, v. 10, n. 19, p. 94-120, 2016.

MORAN, J. M; MASETTO, M. T; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 5.ed. São Paulo: Papiros, 2002.

NASCIMENTO, R. P. et al. **“Trabalhar é Manter-se Vivo”**: Envelhecimento e Sentido do Trabalho para Docentes do Ensino Superior. In: VI CONGRESSO NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE - AdCont 2015. 2015.

OLIVEIRA, D. N. S. **Percepção dos docentes sobre o uso dos tablets na escola**. Especialização em Fundamentos de Educação: práticas pedagógicas interdisciplinares - Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa, 2014.

OLIVEIRA, E. D. **Tecnologia e Educação**. XI Encontro de Pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Educação. Currículo, PUC-SP. 2013.

OLIVEIRA, J. L. V, DELIBERATO, D. **Recursos de Tecnologia na Formação de Professores**: O uso de ferramentas tecnológicas em sala de aula. V CONGRESSO DE

PESQUISA CIENTIFICA DAS FACULDADES ADAMANTINENSES INTEGRADAS – FAI. 2015.

OMOTE, S. Perspectivas para conceituação de deficiências. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 2, n. 4, p. 127-135, 1996.

PAPERT, S. **Constructionism: A New Opportunity for Elementary Science Education**. A Proposal to the National Science Foundation, Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group, Cambridge, MA. 1986.

PARSONS, J. J.; OJA, D. **New Perspectives on Computer Concepts 2012**: Introductory. Cengage Learning, 2011.

PATEL, R.; KHAMIS-DAKWAR, R. An AAC training program for special education teachers: A case study of Palestinian Arab teachers in Israel. **Augmentative and Alternative communication**, v. 21, n. 3, p. 205-217, 2005.

Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Brasília: Mec. 1997.

PEREIRA, A. M, TROCOLI, E. **Tecnologia X Educação**. Monografia apresentada ao programa de pós-graduação “*Latu Sensu*” da Universidade Candido Mendes, Rio de Janeiro, 2009.

PIAGET, J. **A epistemologia genética**. Petrópolis: Editora Vozes. 1972.

PIMENTEL, F. S. C. **Formação de Professores e Novas Tecnologias**: possibilidades e desafios da utilização de Web Quest e Webfólio na formação continuada. Rio de Janeiro: DECEX, 2007.

PIMENTEL, F. S. C. **Formação de Professores para a Inclusão**: saberes necessários e percursos formativos. O Professor e a Educação Inclusiva: formação, práticas e lugares. EDUFBA, Salvador. 2012.

PRADO, M. E. B. B.; Valente, J. A. A Educação a Distância possibilitando a formação do professor com base no ciclo da prática pedagógica. Em M.C. Moraes (org.) **Educação a Distância: fundamentos e práticas**. Campinas, SP: Nied Unicamp, 2002, p. 27-50. Disponível em www.nied.unicamp.br/oea. Acessado em 15 de maio de 2016.

PRADO, R. L. **A plataforma moodle e os recursos digitais da TV multimídia como apoio para as aulas de língua portuguesa e estrangeira**. Universidade Federal do Paraná. Especialização em Mídias Integradas na Educação. 2013.

PRENSKY, Marc. **Nativos digitais, imigrantes digitais**. De On the Horizon (NCB University Press), v. 9, n. 5. Tradução de Roberta de Moraes Jesus de Souza. 2001.

PONTES, A. E.; PONTES, S. G. R. **O Uso do Computador como Ferramenta de Mediação Pedagógica no Sistema Municipal de Educação – Goiatuba – Goiás**. The 4th International Congress University Industry Cooperation. Taubate/SP – Brazil, 2012.

RAMOS, D. K. A Formação de Professores para o uso das Tecnologias: Um Mosaico de Concepções e Emoções. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, CINTED-UFRGS, v. 7, Nº 1, junho 2009.

ROCHA, A. N. D.; DELIBERATO, D. Atuação do terapeuta ocupacional no contexto escolar: o uso da tecnologia assistiva para o aluno com paralisia cerebral na Educação infantil. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 23, n. 3, p. 263-273, 2013.

ROCHA, A. N. D.; DELIBERATO, D. Tecnologia Assistiva para a criança com paralisia cerebral na escola: identificação das necessidades. **Revista Brasileira Educação Especial**, vol. 18, n. 1, Marília/SP, 2012.

RUIZ, C. M. **A formação docente e as novas tecnologias**. Repositório de Outras Coleções Abertas (ROCA) TCCE - Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização Medianeira MD - Ensino de Ciências. 2015.

SÁ, M. I. R. **Conexão Professor – Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação de Professores**. Programa de Pós-Graduação em Educação – PROPED. Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ, 2009.

SALES, J. T. L. **O Tratamento do Erro em Softwares Destinado ao Ensino de Língua Inglesa**. Boletim da ABRALIN, v. 26 – N. Especial – I, 2001.

SALES, J. T. L. Alunos, professor e computador, o que une esse trio? **Revista Virtual de Estudos da Linguagem – ReVEL**. V. 2, n. 2, março de 2004.

SANTAROSA, L. M. C. et al. Formação de Professores: referenciais na construção da acessibilidade para ambientes virtuais de Educação a distância. **Revista Educação**, v. 30, n. 3, 2007.

SANTAROSA, L. M. C. **Projeto Nacional de Informática na Educação Especial**. SEESP-MEC. 1997.

SANTOS, K. R. C.; DA SILVA CALHEIROS, D. Apropriação e Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação na Prática Pedagógica de Docentes em Curso de Bacharelado. **Revista Semente**, v. 6, n. 6, 2013.

SANTOS, F. R; FERNANDES, J. C. L. **A Utilização das Tecnologias de Informação e de Comunicação em Ambientes de Aprendizagem numa Perspectiva Inclusiva**. Brasil Para Todos-Revista Internacional, v. 2, n. 1, p. 81-90. 2015.

SANTOS SÁ, M. A. Á.; SOUZA, D. M. R. Envelhecimento ou Desenvolvimento Profissional? Apontamentos para uma Discussão sobre Trajetórias Docentes. **Revista Trabalho & Educação**, v. 24, n. 2, p. 267-280. 2016.

SARTORETTO, M. R. BERSCH, R. **Assistiva – Tecnologia e Educação**. Disponível em <http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>. Acessado em 28 de julho de 2013.

SARTORI, A.; HUNG, E. S.; MOREIRA, P. Habilidades de Professores e Estudantes da Educação Básica no Uso das TIC como Ferramentas de Ensino e Aprendizagem: Notas para uma Prática Pedagógica Educomunicativa. Caso Florianópolis 2013/2014. **Revista Contexto & Educação**, v. 31, n. 98, p. 132-152, 2016.

SCHLÜNZEN, E. T. M. **Mudanças nas práticas pedagógicas do professor:** criando um ambiente construcionista contextualizado e significativo para crianças com necessidades especiais físicas. São Paulo. Tese – PUC-SP. 2000.

SCHLÜNZEN, E. T. M.; SCHLÜNZEN JUNIOR, K.; SANTOS, D. A. N. **Ambiente Potencializadores para a Inclusão.** Journal of Research in Special Educational Needs, v. 16, n. S1, p. 140-144. 2016.

SILVA, M. M. A. **Formação continuada de professores e tecnologia:** concepções docentes, possibilidades e desafios do uso das tecnologias digitais na Educação básica. Dissertação ao programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Federal de Pernambuco. 2014.

SILVA, R. D. S. **Nativos e imigrantes digitais no contexto educacional.** Curso de Especialização Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares. Universidade Estadual da Paraíba. 2016.

SILVA, P.A.; DELIBERATO, D. Percepção de professores de classe especial sobre recursos para a comunicação alternativa. In: MANZINI, J.E.; FUJISAWA, S. D; **Jogos e recursos para Comunicação e Ensino na Educação Especial.** Marília: ABPEE, p 59-83. 2010.

SORIANO, K. R.; OLIVEIRA, F. I. W. **O trabalho colaborativo entre o professor da sala comum e o professor especialista na Educação infantil de crianças com deficiência visual.** Polyphonia, v. 25/1, jan/jun. 2014.

SORO-CAMATS, E. Uso de ajudas técnicas para a comunicação, o jogo, a mobilidade e o controle do meio: uma abordagem habilitadora. In: ALMIRALL, C. B.; SORO-CAMATS, E.; BULTÓ, C. R. (Org.). **Sistemas de sinais e ajudas técnicas para a comunicação alternativa e a escrita: princípios teóricos e aplicações.** São Paulo: Livraria Santos Editora, p. 23-43, 2003.

SOUZA, I. M. A.; SOUSA, L. V. A. O uso da tecnologia como facilitadora da aprendizagem do aluno na escola. **Revista Fórum Identidades**, 2013.

STONER, J. B.; MAUREEN, E. A.; BAILEY, R. L. Implementing augmentative and alternative communication in inclusive educational settings: A case study. **Augmentative and Alternative Communication** 26.2: p. 122-135. 2010.

TAJRA, S.F. **Informática na Educação:** novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. 9. ed. Editora Érica. São Paulo, 2012.

TAURION, C. **Internet Móvel:** tecnologias, aplicações e modelos. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

UNESCO. MEC-Espanha. **Declaração de Salamanca e linha de ação.** Brasília: CORDE, 1994.

UNESCO. **TIC's nas Escolas**, v. 3, nº 3. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2008. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001585/158529por.pdf>. Acessado em 12 de maio de 2016.

VALENTE, J. A. Diferentes Usos do Computador na Educação. Em J.A. Valente (Org.), **Computadores e Conhecimento: repensando a Educação** (pp.1-23). Campinas, SP: Gráfica da UNICAMP, 1993.

VALENTE, J. A. **Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador**. O papel, 2005.

VALENTE, J. A. **Informática na Educação no Brasil: Análise e Contextualização Histórica**. Campinas, SP: UNICAMP-NIED, 1-13, 1999.

VASCONCELOS, L. **Hardware na prática**. Laércio Vasconcelos Computação, 2007.

VERASZTO, E. V. **Projeto Teckids: Educação Tecnológica no Ensino Fundamental**. Dissertação. Campinas. Faculdade de Educação. UNICAMP. 2004.

VERASZTO, E. V. **Tecnologia e Sociedade: relações de causalidade entre concepções e atitudes de graduandos do Estado de São Paulo**. Doutorado. UNICAMP. Campinas. 2009.

VERASZTO, E. V. et al. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. **Revista Prisma.com**, n. 7, 2010.

WALTER, C. C. F. et al. **Formação de Professores para Introdução da Comunicação Alternativa em Sala de Aula**. III CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. UFSCar, 2008.

WARSCHAUER, M. **Tecnologia e inclusão social: a exclusão digital em debate**. Senac, 2006.

GLOSSÁRIO

A

Acessibilidade: o termo acessibilidade leva a algo mais concreto, palpável. O conceito de acessibilidade se sedimenta em situações que podem ser vivenciadas nas condições concretas da vida cotidiana, ou seja, a acessibilidade parece ser algo que pode ser observado, implementado, medido, legislado e avaliado (MANZINI, 2005, p. 31-32).

Acesso: significa o processo para atingir algo. O termo acesso significa a necessidade de luta para alcançar um objetivo (MANZINI, 2005, p. 31-32).

Aplicativo: é um programa de computador (*softwares*) que tem por objetivo ajudar o seu usuário a desempenhar uma tarefa específica. Sua natureza é diferente de outros tipos de *softwares*, como sistemas operacionais e ferramentas a eles ligadas, jogos e outros *softwares* lúdicos. Hoje é sinônimo de *softwares* para dispositivos móveis.

Assistente (Wizard): sucessão de telas que guiam o usuário na execução de determinada tarefa.

B

C

Computador Analógico: é uma forma de máquina de processar dados que usa fenômenos elétricos, mecânicos ou hidráulicos para modelar o problema a ser resolvido, não utilizando circuitos eletrônicos ou digitais.

Computador Digital: é uma máquina capaz de variados tipos de tratamento automático de informações ou processamento de dados, utilizando circuitos digitais. Um computador digital pode possuir inúmeros atributos, dentre eles armazenamento de dados, processamento de dados, cálculo em grande escala, desenho industrial, tratamento de imagens gráficas, realidade virtual, entretenimento e cultura.

D

Deficiência: algum atributo inerente à pessoa deficiente, como algo que caracteriza o seu organismo ou o seu comportamento (OMOTE, 1996).

Dispositivo: um equipamento desenvolvido e equipado com recursos necessários para executar tarefas. É também um *hardware*, já que se trata de equipamento físico.

Dispositivo móvel: é um equipamento digital, que processam informações independentemente do local do usuário, geralmente conectado à Internet. São exemplos o SmartPhone, Tablet e notebooks.

E

Estratégias Pedagógicas: ao longo do processo de ensino/aprendizagem o professor deve procurar utilizar as estratégias que considera mais adequadas para a promoção e desenvolvimento das competências essenciais da disciplina ou assunto que está trabalhando.

F

Ferramentas Computacionais: são ferramentas tradicionais e manuais traduzidas e desenvolvidas para o mundo computacional, como por exemplo um *software* de planilhas eletrônicas que faz cálculos de juros compostos ou até mesmo um equipamento que faz a identificação facial do indivíduo.

H

Hardware: é a parte física de um computador ou dispositivo, sendo formado pelos componentes eletrônicos, como por exemplo, circuitos digitais, placas, armazenamento e qualquer outro material em estado físico, que seja necessário para fazer com o que computador/dispositivo funcione (VASCONCELOS, 2007).

I

Imigrantes Digitais: são as pessoas que nasceram antes da revolução digital (início dos anos 1990) e que se adaptaram à nova realidade social e tecnológica.

Inclusão Digital: é o nome dado ao processo de democratização do acesso às tecnologias digitais, de forma a permitir a inserção de todos na sociedade da informação utilizando ferramentas computacionais.

Informática: significa informação automática, sendo uma ciência que se ocupa no estudo dos meios e modos de processamento automatizado da informação, transformando dados em informação e informação em conhecimento, tendo como suporte principal qualquer dispositivo capaz de transformar dados em informação e ajudar o homem nas tomadas de decisões.

J

K

L

M

Microprocessador (Chip): é um circuito integrado que realiza as funções de cálculo e tomada de decisão de um computador. Todos os computadores e equipamentos eletrônicos baseiam-se nele para executar suas funções, podemos dizer que o processador é o cérebro do computador por realizar todas estas funções, é tornar o computador inteligente.

Mídias digitais: refere-se a mídia eletrônica que trabalha com conexões digitais. No sentido mais amplo, mídia digital pode ser definida como o conjunto de veículos e aparelhos de comunicação baseados em tecnologia digital, permitindo a distribuição ou comunicação digital das obras intelectuais escritas, sonoras ou visuais.

N

Nativos Digitais: são as pessoas que nasceram em um momento em que os computadores e outros dispositivos digitais já eram uma realidade para a sociedade e que os seus recursos e manuseio se tornaram tarefas rotineiras.

O

P

Periféricos: são aparelhos ou placas de expansão que enviam ou recebem informações do computador. Na informática, o termo "periférico" aplica-se a qualquer equipamento ou acessório que seja ligado à unidade central de processamento (CPU), ou, num sentido mais amplo, ao computador. Exemplos de periféricos são: impressoras, digitalizadores, leitores e gravadores (drives) de CDs e DVDs, leitores de cartões de memória e disquetes, mouses, teclados, câmeras de vídeo, entre outros.

Programa: ver *Softwares*.

Q

R

Redes Sociais: são estruturas sociais virtuais compostas por pessoas e/ou organizações, conectadas por um ou vários tipos de relações, profissionais ou familiares, que partilham valores e objetivos comuns na internet.

S

Smartphone: é um telefone celular, e significa telefone inteligente, em português, e é um termo de origem inglesa. O smartphone é um celular com tecnologias avançadas, o que inclui programas executados um sistema operacional, equivalente aos computadores.

Softwares: é um produto concebido para desempenhar tarefas práticas ao usuário para que este possa concretizar determinados trabalhos através de um computador.

Softwares Livre (aberto): é o *software* que pode ser usado, copiado, estudado, modificado e redistribuído sem restrição (CAMPOS, 2006).

Técnica: processo de desenvolver meios de responder ao interesse e aos anseios do ser humano, de transformar seu ambiente, a fim de alcançar meios novos e melhores de suprir suas necessidades (DINIZ, 2010).

Tecnologia: é um termo que envolve o conhecimento técnico, científico, ferramentas, processos e matérias criados e/ou utilizados a partir de tal conhecimento (DINIZ, 2010).

Tecnologia educacional: emprego de recursos tecnológicos como ferramenta para aprimorar o ensino. É usar a tecnologia a favor da Educação, promovendo mais desenvolvimento socioeducativo e melhor acesso à informação.

Telemática: é o conjunto de tecnologias da informação e da comunicação resultante da junção entre os recursos das telecomunicações (telefonia, satélite, cabo, fibras ópticas etc.) e da informática (computadores, periféricos, *softwares* e sistemas de redes), que possibilitou o processamento, a compressão, o armazenamento e a comunicação de grandes quantidades de dados (nos formatos texto, imagem e som), em curto prazo de tempo, entre usuários localizados em qualquer ponto do Planeta.

Televisão inteligente (SmartTV): assim como o Smartphone, é uma TV com recursos multimídias e com recursos avançados, como conexão com a Internet e capacidade de processar aplicativos desenvolvidos especificamente para esse tipo de aparelho.

U

Usuário: pessoa que utiliza algum recurso digital ou não, bem como seus aplicativos para executar tarefas e produzir resultados.

V

Vídeo Game: é um jogo eletrônico no qual o jogador interage com imagens enviadas a um dispositivo que as exibe, geralmente uma televisão ou um monitor.

X

Y

W

Z

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário Utilizado na Pesquisa



**Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade
Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", campus de Marília**

Prezado discente:

Estamos realizando uma pesquisa a respeito da: ***Sistematização de Orientação para Professores que trabalham com Alunos com Deficiência no contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação.***

A formação inicial e continuada do professor para atuar com o aluno com deficiência é de suma importância pensando nas políticas públicas para a inclusão educacional e social. Sendo assim, faz parte da pesquisa maior a Identificação do conhecimento dos alunos dos cursos de Licenciaturas, Ciência da Computação e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, que poderão atuar diretamente com o aluno com deficiência ou participar da equipe de ações para alunos com deficiência no contexto escolar. A seguir está sendo apresentando um questionário para você responder e nos auxiliar no direcionamento dos conteúdos necessários para a formação de profissionais.

AUTO AVALIAÇÃO SOBRE RECURSOS DE INFORMÁTICA²

O presente questionário tem como objetivo realizar uma auto avaliação sobre o uso da informática por professores formandos ou em formação para Educação comum e especial que atuam em sala de aula ou poderão atuar com alunos com deficiência.

Ele está dividido em seis partes que abordam desde as funções básicas do computador até o conhecimento e uso de *softwares* específicos para serem utilizados com alunos com deficiência.

Considerando que os instrumentos de informática têm importância significativa para a inclusão de muitos alunos com deficiência, é de grande relevância para nós conhecer as necessidades de formação dos professores nesta área. Sua participação nesta pesquisa possibilitará a identificação de conteúdos que devam ser abordados em cursos de capacitação no futuro. Responder a esse questionário é uma opção e gostaríamos que soubesse que será resguardado o sigilo da identificação do respondente.

Os dados aqui informados poderão ser apresentados em eventos científicos para sensibilizar outros profissionais sobre as necessidades da área de Educação Especial e para direcionar futuros cursos de capacitação.

Para responder as questões você deverá indicar uma nota de 1 a 5 sobre o seu domínio em recursos da informática, sendo:

- 1 Nenhum Conhecimento do assunto,
- 2 Pouco Conhecimento do assunto,
- 3 Conheço grande parte do assunto,
- 4 Conheço quase todo o assunto
- 5 Conhecimento Completo do assunto.

² Instrumento de Pesquisa elaborado por OLIVEIRA, José Luiz V.; DELIBERATO, Débora; MANZINI, Eduardo J. 2015.

Informações Gerais:**Qual é a sua idade?**

() 18 a 21 **anos** () 22 a 25 **anos** () 26 a 30 **anos** () acima de 30 **anos**

Você está cursando Graduação em:

- () 1 - Pedagogia
 () 2 - História
 () 3 - Matemática
 () 4 - Ciências Biológicas
 () 5 - Educação Física
 () 6 - Ciência da Computação
 () 7 - Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de *Softwares*
 () 8 - Psicologia

Você tem outro curso de graduação concluído? Não () Sim ()

Quais:

- 1) _____
 2) _____
 3) _____

Você já fez algum curso de Especialização? Não () Sim ()

Quais:

- 1) _____
 2) _____
 3) _____

Você já fez outros cursos para sua formação? Não () Sim ()

Quais:

- 1) _____
 2) _____
 3) _____

Função ou trabalho atual: _____

Trabalha ou trabalhou com alunos com deficiência: Sim () Não ()

Se SIM, qual tipo de deficiência: intelectual () física () Auditiva () Visual ()
 () Outra: _____

Para responder as questões abaixo, você deverá indicar uma nota de 1 a 5 sobre o seu domínio em recursos da informática, sendo 1 Nenhum Domínio e 5 o Domínio Total do assunto.

Funções básicas do computador					
Domino Totalmente			Nenhum Domínio		
	5	4	3	2	1
1. Ligar e desligar	()	()	()	()	()
2. Abrir arquivos	()	()	()	()	()
3. Fechar arquivos	()	()	()	()	()
4. Salvar arquivos	()	()	()	()	()
5. Criar pastas de trabalho	()	()	()	()	()
6. Copiar arquivos	()	()	()	()	()
7. Inserir arquivos	()	()	()	()	()
8. Localizar arquivos	()	()	()	()	()
9. Renomear arquivos	()	()	()	()	()
10. Abrir fechar programas	()	()	()	()	()
11. Trabalhar com duas janelas	()	()	()	()	()
12. Mudar configurações	()	()	()	()	()
13. Imprimir documentos	()	()	()	()	()
14. Usar pendrive	()	()	()	()	()
15. Usar CD/DVD	()	()	()	()	()
16. Instalar programas	()	()	()	()	()
17. Baixar fotos de máquina digital	()	()	()	()	()

Uso de editor de textos (Word, Writer etc)					
Domino Totalmente			Nenhum Domínio		
	5	4	3	2	1
1. Digitação no editor	()	()	()	()	()
2. Inserir imagens/fotos no editor	()	()	()	()	()
3. Inserir clip art	()	()	()	()	()
4. Formatar parágrafos	()	()	()	()	()
5. Configurar página	()	()	()	()	()
6. Usar negrito, sublinhado e itálico	()	()	()	()	()
7. Centralizar e justificar texto	()	()	()	()	()
8. Criar tabelas e quadros	()	()	()	()	()
9. Formatar tabelas e quadros	()	()	()	()	()
10. Inserir números em páginas	()	()	()	()	()
11. Inserir cabeçalho e rodapé	()	()	()	()	()
12. Visualizar trabalho antes da impressão	()	()	()	()	()
13. Usar corretor gramatical/ortográfico	()	()	()	()	()
14. Copiar e Colar	()	()	()	()	()
15. Utilizar a função “Localizar”	()	()	()	()	()
16. Inserir Tabelas	()	()	()	()	()
17. Inserir HiperLinks	()	()	()	()	()
18. Inserir Comentários	()	()	()	()	()
19. Inserir Recuos e Espaçamentos	()	()	()	()	()

Para responder as questões abaixo, você deverá indicar uma nota de 1 a 5 sobre o seu domínio em recursos da informática, sendo 1 nenhum conhecimento e 5 o conhecimento completo no assunto.

Uso de planilhas eletrônicas (Excel, Calc etc.)					
		Domino Totalmente			Nenhum Domínio
		5	4	3	2 1
1.	Elaborar planilha	()	()	()	()
2.	Renomear planilhas	()	()	()	()
3.	Criar tabelas	()	()	()	()
4.	Formatar tabelas e quadros	()	()	()	()
5.	Construir gráficos	()	()	()	()
6.	Formatar gráficos	()	()	()	()
7.	Inserir fórmulas	()	()	()	()
8.	Realizar testes estatísticos	()	()	()	()

Uso aplicativos para aulas, conferências, apresentações (PowerPoint, Impress etc.)					
		Domino Totalmente			Nenhum Domínio
		5	4	3	2 1
1)	Formatar estrutura de slides	()	()	()	()
2)	Modificar cores de fundo	()	()	()	()
3)	Realizar animação	()	()	()	()
4)	Inserir filmes	()	()	()	()
5)	Configurar apresentação automática	()	()	()	()
6)	Inserir fotos/imagens	()	()	()	()
7)	Inserir Clip art	()	()	()	()
8)	Copiar e Colar	()	()	()	()
9)	Inserir Slides Prontos	()	()	()	()
10)	Mudar o Tamanho das Fontes	()	()	()	()
11)	Elaborar Histórias	()	()	()	()
12)	Preparar Material Pedagógico	()	()	()	()

Recursos de Acessibilidade								
				Domino Totalmente		Nenhum Domínio		
				5	4	3	2	1
1.	Configurar	contraste	para baixa	()	()	()	()	()
visão								
2.	Configurar	velocidade de digitação		()	()	()	()	()
3.	Configurar	teclas de filtragem		()	()	()	()	()
4.	Configurar	teclas de aderência		()	()	()	()	()
5.	Configurar	lente de aumento		()	()	()	()	()
6.	Utilizar	teclas	para controle do	()	()	()	()	()
mouse								
7.	Utilizar	teclado virtual		()	()	()	()	()
8.	Utilizar	Acionador		()	()	()	()	()
9.	Utilizar	tela Touch		()	()	()	()	()
10.	Outros	Tipos	de Mouse (roller	()	()	()	()	()
mouse)								
11.	Utilizar	a Câmera		()	()	()	()	()
12.	Utilizar	o Microfone		()	()	()	()	()

Preencher outros recursos que domina ou não:

Outros Recursos					
	Domino Totalmente			Nenhum Domínio	
	5	4	3	2	1
Lousa digital	()	()	()	()	()
Projetor multimídia	()	()	()	()	()
Smartphone	()	()	()	()	()
Tablet	()	()	()	()	()
Notebook	()	()	()	()	()
Conexão com internet	()	()	()	()	()
Aplicativos da web	()	()	()	()	()

Dentre os itens seguintes, indicar se conhece ou não o *softwares*. Caso conheça, você deverá indicar uma nota de 1 a 5 sobre o seu domínio em recursos da informática, sendo 1 nenhum conhecimento e 5 o conhecimento completo no assunto.

Softwares educativos ou para Comunicação Alternativa						
	Você conhece o <i>softwares</i> ?	Domino totalmente			Nenhum Domínio	
		5	4	3	2	1
1. Menino curioso	Sim () não()	()	()	()	()	()
2. Coelho Sabido	Sim () não()	()	()	()	()	()
3. Mestre	Sim () não()	()	()	()	()	()
4. Hagáquê	Sim () não()	()	()	()	()	()
5. Comunique	Sim () não()	()	()	()	()	()
6. Editor livre de planilha	Sim () não()	()	()	()	()	()
7. Falador	Sim () não()	()	()	()	()	()
8. Micro fênix	Sim () não()	()	()	()	()	()
9. Boardmaker	Sim () não()	()	()	()	()	()
10. Imagoanavox	Sim () não()	()	()	()	()	()
11. Dosvox	Sim () não()	()	()	()	()	()
12. LM Brain	Sim () não()	()	()	()	()	()
13. Eugênio	Sim () não()	()	()	()	()	()
14. Speakdynamic	Sim () não()	()	()	()	()	()
15. Jaws	Sim () não()	()	()	()	()	()
16. ProDeaf	Sim () não()	()	()	()	()	()
17. Escrevendo com símbolos	Sim () não()	()	()	()	()	()
18. Virtual Vision	Sim () não()	()	()	()	()	()
19. Jogando com números	Sim () não()	()	()	()	()	()
20. Portal ARASAAC	Sim () não()	()	()	()	()	()
21.	Sim () não()	()	()	()	()	()

Favor indicar se você conhece e usa outro (s) *softwares* (s):

1) _____

2) _____

3) _____

Softwares educativos para Dispositivos Móveis (Celulares e Tablets)						
	Você conhece o software?	Domino Totalmente			Nenhum Domínio	
		5	4	3	2	1
1. Adapt	Sim () não()	()	()	()	()	()
2. Vox4All	Sim () não()	()	()	()	()	()
3. Livox	Sim () não()	()	()	()	()	()
4. Ofala	Sim () não()	()	()	()	()	()
5. AraWord	Sim () não()	()	()	()	()	()
6. AraBorad	Sim () não()	()	()	()	()	()
7. Go Talk Now	Sim () não()	()	()	()	()	()
8. Pictello	Sim () não()	()	()	()	()	()
9. Alexicon AAC	Sim () não()	()	()	()	()	()
10. SpeaKall	Sim () não()	()	()	()	()	()

Favor indicar se você conhece e usa outro (s) softwares (s):

- 1) _____
 2) _____
 3) _____

Softwares Para Aprendizagem						
	Você conhece?	Domino Totalmente			Nenhum Domínio	
		5	4	3	2	1
1) Daily Tasks	() Sim () Não	()	()	()	()	()
2) Pepi Bath	() Sim () Não	()	()	()	()	()
3) My House	() Sim () Não	()	()	()	()	()
4) Toca Store	() Sim () Não	()	()	()	()	()
5) MyScript Calculator	() Sim () Não	()	()	()	()	()
6) SoBig Typing for Ipad	() Sim () Não	()	()	()	()	()

Favor indicar se você conhece e usa outro (s) softwares (s):

- 1) _____
 2) _____
 3) _____

Caso tenha interesse em receber o resultado da pesquisa indicar o seu e-mail: _____

José Luiz Vieira de Oliveira

jlvoliveira@marilia.unesp.br

Orientadora: Prof^a Dr^a Débora Deliberato

delibera@marilia.unesp.br

Linha de Pesquisa: Educação Especial no Brasil

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Estamos realizando uma pesquisa na Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho – UNESP/ Marília, intitulada “**Sistematização de Orientações para professores formandos para trabalharem como contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação Especial**” e gostaríamos que participasse da mesma. Os objetivos desta são capacitar a utilização e se adequar a tecnologia dentro da rotina pedagógica e assim, sistematizar um programa de orientação a respeito das Tecnologias de Informação e Comunicação para professores que trabalham ou irão trabalhar com alunos com deficiência.

Participar desta pesquisa é uma opção e no caso de não aceitar participar ou desistir em qualquer fase da pesquisa fica assegurado que não haverá perda de qualquer benefício **nas atividades pedagógicas que estiver realizando ou já planejada**. Caso aceite participar deste projeto de pesquisa gostaríamos que soubesse que:

- A) DESCREVER ETAPAS DA COLETA DE DADOS, DESTACANDO A DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS PARA FINS CIENTÍFICOS, COMO REVISTA, CONGRESSOS E USO DE IMAGEM COM A **NÃO** IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO (IDENTIDADE PRESERVADA).
- B) GARANTIR ATENDIMENTO PARA OS DISCENTES TRIADOS OU AVALIADOS QUE APRESENTAREM ALTERAÇÕES.

Eu, _____ portador do RG _____ autorizo a minha participação da pesquisa intitulada “**Sistematização de Orientação para Professores que trabalham com Alunos com Deficiência no contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação**” a ser realizada na FAI – Faculdades Adamantinenses Integradas. Declaro ter recebido as devidas explicações sobre a referida pesquisa e concordo que minha desistência poderá ocorrer em qualquer momento sem que ocorra quaisquer prejuízos físicos, mentais, pedagógicos ou no acompanhamento deste serviço. Declaro ainda estar ciente de que a participação é voluntária e que fui devidamente esclarecido (a) quanto aos objetivos e procedimentos desta pesquisa.

Certos de poder contar com sua autorização, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos, através do e-mail **jlvoliveira@marilia.unesp.br**, aos cuidados de **José Luiz Vieira de Oliveira**.

ORIENTADORA RESPONSÁVEL PELA PESQUISA: **Profª Dr. Débora Deliberato, Programa de Pós-Graduação em Educação da UNESP/Marília.**

DISCENTE: **José Luiz Vieira de Oliveira, Programa de Pós-Graduação em Educação da UNESP/Marília.**

Autorizo,

Data: ____/____/2015

Assinatura

ANEXOS

ANEXO A – Conhecimento das Funções Básicas

Este anexo mostra o conjunto de dados relacionados à categoria de Funções Básicas separados por Geração Digital e a Geração Anterior e seus respectivos conhecimentos sobre o assunto.

Conhecimento das funções básicas entre Geração Digital e a Geração Anterior - Matemática

	1	2	3	4	5
Geração Digital	0,00%	0,00%	1,47%	6,25%	73,53%
Geração Anterior	0,37%	0,37%	1,84%	2,21%	13,97%
Total	0,37%	0,37%	3,31%	8,46%	87,50%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento das funções básicas entre Geração Digital e a Geração Anterior - História

	1	2	3	4	5
Geração Digital	0,00%	0,23%	2,26%	2,94%	63,80%
Geração Anterior	0,68%	0,23%	2,04%	4,52%	23,30%
Total	0,68%	0,45%	4,30%	7,47%	87,10%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento das funções básicas entre Geração Digital e a Geração Anterior - Educação Física

	1	2	3	4	5
Geração Digital	1,96%	4,31%	1,96%	7,06%	58,04%
Geração Anterior	0,00%	3,92%	3,53%	3,14%	16,08%
Total	1,96%	8,24%	5,49%	10,20%	74,12%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento das funções básicas entre Geração Digital e a Geração Anterior - Ciências Biológicas

	1	2	3	4	5
Geração Digital	0,00%	0,31%	0,62%	4,95%	62,54%
Geração Anterior	0,00%	0,93%	3,10%	3,72%	23,84%
Total	0,00%	1,24%	3,72%	8,67%	86,38%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento das funções básicas entre Geração Digital e a Geração Anterior - Psicologia

	1	2	3	4	5
Geração Digital	0,00%	0,98%	4,90%	8,82%	68,30%
Geração Anterior	0,00%	0,00%	0,33%	0,65%	15,69%
Total	0,00%	0,98%	5,23%	9,48%	83,99%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento das funções básicas entre Geração Digital e a Geração Anterior - Pedagogia

	1	2	3	4	5
Geração Digital	0,69%	0,69%	1,90%	2,60%	44,12%
Geração Anterior	4,15%	3,29%	3,46%	4,84%	37,20%
Total	4,84%	3,98%	5,19%	7,27%	78,72%

Fonte: elaboração própria.

ANEXO B – Conhecimento de Editor de Texto

Este anexo mostra o conjunto de dados relacionados à categoria de Funções de Editor de Textos separados por Geração Digital e a Geração Anterior e seus respectivos conhecimentos sobre o assunto.

Conhecimento das funções de Editor de Textos entre Geração Digital e a Geração Anterior - Matemática

	1	2	3	4	5
Geração Digital	0,33%	0,00%	1,97%	14,47%	64,47%
Geração Anterior	0,00%	2,30%	7,57%	0,99%	7,89%
Total	0,33%	2,30%	9,54%	15,46%	72,37%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento das funções de Editor de Textos entre Geração Digital e a Geração Anterior – História

	1	2	3	4	5
Geração Digital	2,83%	1,82%	2,83%	10,53%	51,21%
Geração Anterior	2,83%	1,62%	0,81%	5,26%	20,24%
Total	5,67%	3,44%	3,64%	15,79%	71,46%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento das funções de Editor de Textos entre Geração Digital e a Geração Anterior - Educação Física

	1	2	3	4	5
Geração Digital	3,86%	6,67%	3,51%	14,04%	45,26%
Geração Anterior	2,46%	4,91%	5,26%	4,56%	9,47%
Total	6,32%	11,58%	8,77%	18,60%	54,74%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento das funções de Editor de Textos entre Geração Digital e a Geração Anterior - Ciências Biológicas

	1	2	3	4	5
Geração Digital	0,00%	0,55%	3,32%	10,80%	53,74%
Geração Anterior	0,00%	1,11%	1,94%	8,59%	19,94%
Total	0,00%	1,66%	5,26%	19,39%	73,68%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento das funções de Editor de Textos entre Geração Digital e a Geração Anterior - Psicologia

	1	2	3	4	5
Geração Digital	0,29%	2,63%	7,60%	21,35%	51,17%
Geração Anterior	0,29%	0,29%	1,17%	2,92%	11,99%
Total	0,58%	2,92%	8,77%	24,27%	63,16%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento das funções de Editor de Textos entre Geração Digital e a Geração Anterior - Pedagogia

	1	2	3	4	5
Geração Digital	1,39%	1,24%	5,57%	7,89%	33,90%
Geração Anterior	6,66%	4,33%	4,49%	8,20%	26,32%
Total	8,05%	5,57%	10,06%	16,10%	60,22%

Fonte: elaboração própria.

ANEXO C – Conhecimento de Planilhas Eletrônicas

Este anexo mostra o conjunto de dados relacionados à categoria de Funções de Planilhas Eletrônicas separados por Geração Digital e a Geração Anterior e seus respectivos conhecimentos sobre o assunto.

Conhecimento das funções de planilhas eletrônicas entre Geração Digital e a Geração Anterior - Matemática

	1	2	3	4	5
Geração Digital	0,78%	1,56%	9,38%	26,56%	42,97%
Geração Anterior	2,34%	8,59%	3,13%	0,00%	4,69%
Total	3,13%	10,16%	12,50%	26,56%	47,66%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento das funções de planilhas eletrônicas entre Geração Digital e a Geração Anterior - História

	1	2	3	4	5
Geração Digital	6,25%	17,31%	3,37%	15,38%	26,92%
Geração Anterior	6,25%	3,37%	3,37%	9,13%	8,65%
Total	12,50%	20,67%	6,73%	24,52%	35,58%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento das funções de planilhas eletrônicas entre Geração Digital e a Geração Anterior - Educação Física

	1	2	3	4	5
Geração Digital	20,83%	17,50%	0,83%	19,17%	15,00%
Geração Anterior	11,67%	7,50%	7,50%	0,00%	0,00%
Total	32,50%	25,00%	8,33%	19,17%	15,00%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento das funções de planilhas eletrônicas entre Geração Digital e a Geração Anterior - Ciências Biológicas

	1	2	3	4	5
Geração Digital	0,00%	7,24%	11,84%	19,08%	30,26%
Geração Anterior	5,92%	0,00%	6,58%	8,55%	10,53%
Total	5,92%	7,24%	18,42%	27,63%	40,79%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento das funções de planilhas eletrônicas entre Geração Digital e a Geração Anterior - Psicologia

	1	2	3	4	5
Geração Digital	10,42%	11,81%	22,92%	18,06%	20,14%
Geração Anterior	11,11%	0,00%	0,00%	4,86%	0,69%
Total	21,53%	11,81%	22,92%	22,92%	20,83%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento das funções de planilhas eletrônicas entre Geração Digital e a Geração Anterior - Pedagogia

	1	2	3	4	5
Geração Digital	8,09%	7,72%	18,01%	5,51%	10,66%
Geração Anterior	21,69%	8,46%	4,78%	10,29%	4,78%
Total	29,78%	16,18%	22,79%	15,81%	15,44%

Fonte: elaboração própria.

ANEXO D – Conhecimento de Softwares de Apresentação

Este anexo mostra o conjunto de dados relacionados à categoria de Funções de *Softwares* de Apresentação separados por Geração Digital e a Geração Anterior e seus respectivos conhecimentos sobre o assunto.

Conhecimento das funções de *softwares* de apresentação entre Geração Digital e a Geração Anterior - Matemática

	1	2	3	4	5
Geração Digital	0,00%	0,00%	2,60%	6,77%	71,88%
Geração Anterior	0,52%	2,08%	9,90%	0,00%	6,25%
Total	0,52%	2,08%	12,50%	6,77%	78,13%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento das funções de *softwares* de apresentação entre Geração Digital e a Geração Anterior – História

	1	2	3	4	5
Geração Digital	1,28%	1,60%	1,92%	16,03%	48,08%
Geração Anterior	1,92%	2,24%	2,24%	7,05%	17,31%
Total	3,21%	3,85%	4,17%	23,08%	65,38%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento funções de *softwares* de apresentação entre Geração Digital e a Geração Anterior – Educação Física

	1	2	3	4	5
Geração Digital	5,56%	3,33%	4,44%	10,56%	49,44%
Geração Anterior	0,00%	0,00%	13,33%	3,33%	10,00%
Total	5,56%	3,33%	17,78%	13,89%	59,44%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento funções *softwares* de apresentação entre Geração Digital e a Geração Anterior – Ciências Biológicas

	1	2	3	4	5
Geração Digital	0,00%	1,75%	3,95%	15,35%	47,37%
Geração Anterior	0,00%	2,19%	3,07%	3,95%	22,37%
Total	0,00%	3,95%	7,02%	19,30%	69,74%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento das funções de *softwares* de apresentação entre Geração Digital e a Geração Anterior – Psicologia

	1	2	3	4	5
Geração Digital	0,93%	2,31%	7,41%	16,67%	56,02%
Geração Anterior	0,00%	0,93%	1,39%	5,56%	8,80%
Total	0,93%	3,24%	8,80%	22,22%	64,81%

Fonte: elaboração própria.

Conhecimento das funções de *softwares* de apresentação entre Geração Digital e a Geração Anterior – Pedagogia

	1	2	3	4	5
Geração Digital	0,74%	3,68%	5,39%	6,37%	33,82%
Geração Anterior	9,56%	7,60%	6,62%	7,35%	18,87%
Total	10,29%	11,27%	12,01%	13,73%	52,70%

Fonte: elaboração própria.

ANEXO E – Conhecimento de Outros Recursos de Tecnologia

Este anexo mostra o conjunto de dados relacionados à categoria de Funções de Outros Recursos de Tecnologia separados por Geração Digital e a Geração Anterior e seus respectivos conhecimentos sobre o assunto.

Outros Recursos de Tecnologia entre Geração Digital e a Geração Anterior - Matemática

	1	2	3	4	5
Geração Digital	2,68%	0,89%	10,71%	15,18%	51,79%
Geração Anterior	1,79%	1,79%	3,57%	8,04%	3,57%
Total	4,46%	2,68%	14,29%	23,21%	55,36%

Fonte: elaboração própria.

Outros Recursos de Tecnologia entre Geração Digital e a Geração Anterior - História

	1	2	3	4	5
Geração Digital	3,30%	2,75%	6,59%	9,34%	47,25%
Geração Anterior	5,49%	0,55%	6,59%	5,49%	12,64%
Total	8,79%	3,30%	13,19%	14,84%	59,89%

Fonte: elaboração própria.

Outros Recursos de Tecnologia entre Geração Digital e a Geração Anterior - Educação Física

	1	2	3	4	5
Geração Digital	12,38%	3,81%	2,86%	12,38%	41,90%
Geração Anterior	1,90%	2,86%	4,76%	7,62%	9,52%
Total	14,29%	6,67%	7,62%	20,00%	51,43%

Fonte: elaboração própria.

Outros Recursos de Tecnologia entre Geração Digital e a Geração Anterior - Ciências Biológicas

	1	2	3	4	5
Geração Digital	5,26%	0,75%	6,02%	5,26%	51,13%
Geração Anterior	1,50%	0,75%	6,77%	9,77%	12,78%
Total	6,77%	1,50%	12,78%	15,04%	63,91%

Fonte: elaboração própria.

Outros Recursos de Tecnologia entre Geração Digital e a Geração Anterior - Psicologia

	1	2	3	4	5
Geração Digital	3,97%	7,14%	3,97%	17,46%	50,79%
Geração Anterior	0,79%	0,00%	0,79%	0,79%	14,29%
Total	4,76%	7,14%	4,76%	18,25%	65,08%

Fonte: elaboração própria.

Outros Recursos de Tecnologia entre Geração Digital e a Geração Anterior - Pedagogia

	1	2	3	4	5
Geração Digital	2,10%	2,10%	4,20%	6,30%	35,29%
Geração Anterior	11,76%	3,78%	7,56%	7,56%	19,33%
Total	13,87%	5,88%	11,76%	13,87%	54,62%

Fonte: elaboração própria.

ANEXO F – Conhecimento de Recursos de Acessibilidade

Este anexo mostra o conjunto de dados relacionados à categoria de Funções de Recursos de Acessibilidade separados por Geração Digital e a Geração Anterior e seus respectivos conhecimentos sobre o assunto.

Recursos de Acessibilidade entre Geração Digital e a Geração Anterior - Matemática

	1	2	3	4	5
Geração Digital	10,94%	5,73%	23,96%	14,06%	26,56%
Geração Anterior	8,85%	1,56%	6,25%	2,08%	0,00%
Total	19,79%	7,29%	30,21%	16,15%	26,56%

Fonte: elaboração própria.

Recursos de Acessibilidade entre Geração Digital e a Geração Anterior - História

	1	2	3	4	5
Geração Digital	8,01%	6,09%	5,45%	18,27%	31,41%
Geração Anterior	4,49%	4,17%	7,69%	5,13%	9,29%
Total	12,50%	10,26%	13,14%	23,40%	40,71%

Fonte: elaboração própria.

Recursos de Acessibilidade entre Geração Digital e a Geração Anterior - Educação Física

	1	2	3	4	5
Geração Digital	17,22%	6,11%	7,22%	18,33%	24,44%
Geração Anterior	10,00%	4,44%	7,78%	0,56%	3,89%
Total	27,22%	10,56%	15,00%	18,89%	28,33%

Fonte: elaboração própria.

Recursos de Acessibilidade entre Geração Digital e a Geração Anterior - Ciências Biológicas

	1	2	3	4	5
Geração Digital	3,95%	10,53%	8,33%	14,04%	31,58%
Geração Anterior	3,07%	5,26%	8,33%	7,46%	7,46%
Total	7,02%	15,79%	16,67%	21,49%	39,04%

Fonte: elaboração própria.

Recursos de Acessibilidade entre Geração Digital e a Geração Anterior - Psicologia

	1	2	3	4	5
Geração Digital	11,11%	6,94%	12,50%	24,07%	28,70%
Geração Anterior	3,70%	0,93%	2,31%	8,33%	1,39%
Total	14,81%	7,87%	14,81%	32,41%	30,09%

Fonte: elaboração própria.

Recursos de Acessibilidade entre Geração Digital e a Geração Anterior - Pedagogia

	1	2	3	4	5
Geração Digital	16,91%	11,52%	6,13%	7,60%	7,84%
Geração Anterior	34,56%	3,19%	2,45%	4,66%	5,15%
Total	51,47%	14,71%	8,58%	12,25%	12,99%

Fonte: elaboração própria.