



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES  
- MESTRADO PROFISSIONAL -**

**RENATA CLAUDIA SILVA SANTOS DE ARAUJO**

**Desenvolvimento Cognitivo: uma ferramenta  
tecnológica para professores da educação básica**

CAMPINA GRANDE – PB  
2018

**RENATA CLAUDIA SILVA SANTOS DE ARAUJO**

**Desenvolvimento Cognitivo: uma ferramenta  
tecnológica para professores da educação básica**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Formação de Professores, da Universidade Estadual da Paraíba, *campus* I, como parte das exigências para a obtenção do grau de Mestre em Formação de Professores.

Linha de Pesquisa: Ciências, Tecnologias e Formação Docente.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Paula Almeida de Castro

CAMPINA GRANDE – PB  
2018

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A663d Araujo, Renata Claudia Silva Santos de.  
Desenvolvimento cognitivo, uma ferramenta tecnológica para professores da educação básica [manuscrito] / Renata Claudia Silva Santos de Araujo. - 2018.  
137 p. : il. colorido.  
Digitado.  
Dissertação (Mestrado em Profissional em Formação de Professores) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, 2018.  
"Orientação : Profa. Dra. Paula Almeida de Castro, Departamento de Educação - CEDUC."  
1. Novas tecnologias. 2. Desenvolvimento cognitivo. 3. Tecnologia educacional. 4. Recurso pedagógico. I. Título  
21. ed. CDD 371.33

**RENATA CLAUDIA SILVA SANTOS DE ARAUJO**

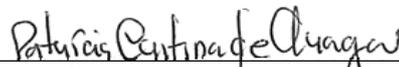
**Desenvolvimento Cognitivo: uma ferramenta tecnológica para professores da educação básica**

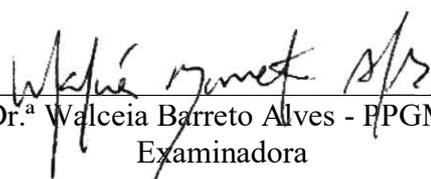
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Formação de Professores, da Universidade Estadual da Paraíba, *campus* I, como parte das exigências para a obtenção do grau de Mestre em Formação de Professores.

Linha de Pesquisa: Ciências, Tecnologias e Formação Docente.

Aprovada em 11/06/2018.

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Paula Almeida de Castro - PPGFP/UEPB  
Orientadora

  
Prof. Dr.<sup>a</sup> Patrícia Cristina de Aragão Araújo - PPGFP /UEPB  
Examinador

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Walceia Barreto Alves - PPGMC/UFF  
Examinadora

## DEDICATÓRIA

Ao meu grandioso Deus, pelo socorro sempre presente. Ao meu esposo *Jailson* e ao meu filho, o *pequeno príncipe Jailsinho* que eram a luz dos meus olhos nos dias mais nublados. Por terem me acolhido com amor e muita paciência. A minha mais sincera gratidão, vocês são dádivas em minha vida.

## AGRADECIMENTOS

Ao meu gracioso Deus, que com bondade e misericórdia, atendeu as minhas preces e inclinou os ouvidos ao desejo do meu coração. Esse mestrado não é apenas a concretização de um sonho, mas a certeza de que existe uma maravilhosa graça que nos assiste sempre.

A minha família, meus pais José e Maria e minhas irmãs Roberta e Ruby, sempre presente e muito paciente, me compreendendo diante das viagens que desmarquei e dos finais de semana sem poder sair. Vocês são a expressão do cuidado de Deus sobre mim.

A destemida, professora Dr. <sup>a</sup> Paula Castro, pela confiança, paciência e valiosa orientação. A construção de uma pesquisa, parece um processo solitário, são muitas ideias divagando na mente e buscando um porto para atracar. Mas sua atenção e coerência estabeleceram lugar e sentido, para cada ideia e proposta.

A graciosa professora Dr. <sup>a</sup> Patrícia Aragão, por tantos ensinamentos, que estão além dos livros. Vou levar a todos a mensagem de que *a nossa vida está além do Lattes*.

Ao professor e amigo Ennyo José Barros, por todo o auxílio, incentivo e força diante das muitas lutas que a docência nos impele. Por acreditar na educação e compartilhar o conhecimento com destreza e ousadia.

As companheiras de caminhada, Carol, Cleidiane, Débora e Valda, vocês foram perfeitas, me ajudaram com as agendas e prazos corridos, muito obrigada por tudo.

Aos maravilhosos amigos, Cicero e Iris, por todas as noites em que por um momento eu podia descansar e conversar. Obrigada pelos momentos de descontração. A graça de Deus esteve sempre presente através de vossas vidas.

A todos os amigos e colegas de trabalho que ajudaram, direta ou indiretamente, que suportaram com amor e paciência meus momentos de cansaço e desalento.

Novamente e não a última vez, agradeço a Professora Paula, simples assim, sem o título de doutora, eu poderia escrever um milhão de notas de gratidão sobre o quanto você é especial, o quanto o conhecimento que você tem só a promoveu a ser extraordinariamente boa, no sentido mais íntegro da palavra. Obrigada sempre.

Grata, sempre!

*O significado das coisas, não está nas coisas em si, mas sim em nossa atitude com relação a elas.*

*Antoine Saint-Exupéry*

## RESUMO

Diante dos inúmeros desafios enfrentados por professores, em suas concepções e práticas pedagógicas, o uso das novas tecnologias como ferramenta de auxílio na construção da aula e como apoio metodológico, tem sido o maior deles. Assim, o nosso objeto de estudo nessa dissertação de mestrado profissional foi observar e buscar compreender o processo de concepção da aula do professor e sua relação com as novas tecnologias. Apesar do crescente avanço das tecnologias e da sua presença em sala de aula, existe dois aspectos importantes que precisamos destacar: ela tem sido uma presença estimulante para alguns e um confronto de habilidades e competências, para outros. Para os nativos digitais, ela tem se proposto como algo revolucionário, capaz de promover o indivíduo para além de suas expectativas, entretanto, muitos professores inábeis as estruturas tecnológicas estão céticas e desorientadas quanto aos desafios que as novas tecnologias apresentam. Após observar e acompanhar o *lócus* da pesquisa, que foram os espaços de construção e desenvolvimento da aula do professor; ora sua casa, a biblioteca da escola, a sala de aula, percebemos a complexidade do movimento de ensinar e aprender, diante das múltiplas possibilidades que as novas tecnologias ofertam e das invariáveis dificuldades de operacionalizar essas tecnologias, frente aos tantos outros obstáculos de ser professor no presente século. Nesse sentido de observar para compreender, Mattos e Castro (2011), Imbernón (2009), Candau e Sacavino (2015), Sacristán (2000), muito nos auxiliaram a compreender a contínua formação do professor para esse tempo e o futuro, nos conduzindo à consciência de que é preciso que iniciemos à promoção de práticas vinculadas as novas tecnologias, numa formação que privilegiam principalmente aqueles que norteiam o processo do conhecimento e desenvolvimento da aprendizagem em sala de aula, o professor. É necessário que o professor compreenda seus instrumentos de trabalho e suas possibilidades de uso. Essa pesquisa buscou observar o conhecimento dos professores quanto ao uso das novas tecnologias e a multiplicidade de instrumentos tecnológicos aplicados à sala de aula, desde a concepção da aula, nos espaços particulares de cada professor até a efetivação da mesma. Buscamos promover uma aproximação entre o professor e o digital, a fim de que ambos estejam unissonos quanto as possibilidades de promover uma educação inclusiva. O nosso produto de pesquisa foi a construção da *Agenda pedagógica* de orientação e acompanhamento do processo de ensino, através de uma escala de observação do desenvolvimento cognitivo do aluno, que consiste no uso de uma ferramenta digital de registro e organização das atividades realizadas em sala de aula. A ferramenta busca informar o professor quanto as possíveis mudanças para melhorar ou intervir em suas práticas de ensino. A ferramenta foi construída exclusivamente para que o professor, possa organizar seu plano de ensino e avaliar as múltiplas possibilidades da aula, a partir da aprendizagem do aluno, considerando o desenvolvimento cognitivo de cada um dos envolvidos nesse processo de aprender a ser. A partir das observações do cotidiano do professor, pudemos verificar que a compreensão de suas práticas de aula e avaliação da aprendizagem dos alunos, ocorre em meio a agitação de ensinar e avaliar academicamente os mais de 100 alunos que têm, divididos em três escolas e que considerar o processo de aprendizagem de cada um deles, se torna tarefa fatigante, sem que exista uma ferramenta de organização para todos esses dados, que otimize e direcione a avaliação do ensino e consequentemente da aprendizagem. Logo a criação da ferramenta *Agenda pedagógica*, auxilia o professor nesse processo e promove uma atenção mais assertiva e acurada ao ensino-aprendizagem de cada aluno.

**Palavras-chave:** Conhecimento. Novas tecnologias. Desenvolvimento cognitivo.

## ABSTRACT

Faced with the numerous challenges faced by teachers, in their pedagogical conceptions and practices, the use of new technologies as an aid tool in class construction and as methodological support, has been the largest of them. Thus, our object of study in this dissertation of professional masters was to observe and seek to understand the process of conception of the teacher's class and its relation with the new technologies. Despite the increasing advancement of technologies and their presence in the classroom, there are two important aspects that we need to highlight: has been a stimulating presence for some and a confrontation of skills and competencies for others. For digital natives, it has been proposed as something revolutionary, capable of promoting the individual beyond their expectations, however, many unskilled teachers are skeptical and perplexed by the challenges that new technologies present. After observing and accompanying the locus of the research, which were the spaces of construction and development of the teacher's class, at home, in the school library, in the classroom, we perceive the complexity of the teaching and learning movement, given the multiple possibilities that new technologies offer and the invariable difficulties of operationalizing these technologies, facing the many other obstacles of being a teacher in the present century. In this sense of observation to understand, Mattos and Castro (2011), Imbernón (2009), Candau and Sacavino (2015), Sacristán (2000), helped us a lot to understand the teacher's continued formation for now and the future. Leading us to the awareness that we need to initiate the promotion of practices linked to new technologies, in a training that privileges mainly those that guide the process of knowledge and development of learning in the classroom, the teacher. It is necessary for the teacher to understand his working tools and their possibilities of use. This research sought to observe the teachers' knowledge about the use of new technologies and the multiplicity of technological instruments applied to the classroom, from the conception of the lesson, in the private spaces of each teacher until the effectiveness of the same. We seek to promote a rapprochement between the teacher and the digital, so that both are united as to the possibilities of promoting an inclusive education. Our research product was the construction of the pedagogical Agenda for guidance and monitoring of the teaching process, through a scale of observation of the student's cognitive development, which consists in the use of a digital recording tool and the organization of the activities carried out in the classroom. The tool seeks to inform the teacher about possible changes to improve or intervene in their teaching practices. The tool was built exclusively so that the teacher can organize his teaching plan and evaluate the multiple possibilities of the class, based on the student's learning, considering the cognitive development of each one involved in this process of learning to be. From the observations of the teacher's daily life, we were able to verify that the comprehension of his classroom practices and evaluation of students' learning, in the middle of the race to teach and academically evaluate the more than 100, divided into three schools and that considering the learning process of each of them, becomes stressful task, without there being an organizing tool for all these data, that optimizes and directs the evaluation of teaching and consequently of learning. Therefore, the creation of the pedagogical agenda tool assists the teacher in this process and promotes more assertive and precise attention to the teaching-learning of each student.

**Keywords:** Knowledge. News technologies. Cognitive development.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Aprendizagens eletrônicas.....	25
Quadro 2 - Etapas do desenvolvimento Humano.....	33
Quadro 3 - O processo de esquemas.....	34
Quadro 4 - O processo de Assimilação.....	34
Quadro 5 - O processo de Acomodação.....	35
Quadro 6 - O processo de Equilibração.....	36
Quadro 7 - Movimento apreendente.....	37
Quadro 8 - Elementos da sala de aula do século 21.....	49
Quadro 9 - As 10 novas competências para ensinar.....	59
Quadro 10 - As 10 competências do aluno.....	61
Quadro 11 - Estruturação da pesquisa.....	67
Quadro 12 - Fases da pesquisa em um Mapa Geral.....	70
Quadro 13 - Perfil da escola pesquisada.....	74
Quadro 14 - Entrevista 1 – Perfil dos professores.....	79

## Sumário

<b>Considerações Iniciais .....</b>	<b>13</b>
<b>1. O desenvolvimento humano e suas relações de aprendizagem.....</b>	<b>25</b>
1.1. Os caminhos do conhecer para aprender .....	25
1.2. A Construção da Aprendizagem .....	28
1.3. Os Estágios do Aprender a Ser .....	31
1.3.1. Esquema .....	36
1.3.2. Assimilação .....	36
1.3.3. Acomodação.....	37
1.3.4. Equilibração .....	38
1.4. As contribuições de Piaget e Vygotsky para a análise do desenvolvimento cognitivo	40
1.5. O contínuo desenvolvimento humano nos estágios de Piaget e Vygotsky .....	45
<b>2. O panorama da educação em tempos de novas tecnologias.....</b>	<b>47</b>
2.1. As novas tecnologias como um caminho de mudanças .....	47
2.2. A tecnologia e o movimento docente de transformação.....	48
2.3. O professor e a gestão do ensino .....	49
2.4. Tecnologia e promoção educacional.....	50
2.5. Conhecimento como um processo necessário e inerente a qualquer recurso ou instrumento metodológico .....	56
2.6. O que sabem os professores acerca das tecnologias digitais? .....	59
<b>3. Trajetória Metodológica – O itinerário de uma pesquisa etnográfica .....</b>	<b>67</b>
3.1. Itinerário da pesquisa .....	67
3.2. A pesquisa sob uma perspectiva qualitativa e etnográfica .....	71
3.3. As fases da pesquisa .....	73
3.4.1. Os sujeitos da pesquisa .....	78
3.4.2. Ética na pesquisa.....	78
3.5. Elaboração dos instrumentos de pesquisa.....	79
3.6. Análise dos dados .....	83
<b>4. Os resultados de uma pesquisa etnográfica .....</b>	<b>88</b>
4.1. Etnografia, apreender e depois apresentar. ....	88
4.2. Etnografia em prática.....	89
4.2. A construção do produto.....	97
4.3. O desenvolvimento da sequência didática .....	100
<b>Algumas considerações.....</b>	<b>108</b>
<b>Apêndice .....</b>	<b>114</b>
Roteiro de entrevistas com professores do 6ºano – Apêndice A. ....	115
Roteiro de entrevista do professor João – Apêndice B.....	116

AGENDA PEDAGÓGICA.....	118
EM CUMPRIR OS TERMOS DA RESOLUÇÃO 466/12 DO CNS/MS.....	134
DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA COM PROJETO DE PESQUISA.....	135
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....	136
<b>Referências</b> .....	138

## Considerações Iniciais

O nosso sistema educacional parece ter estagnado no tempo frente aos inúmeros desafios que uma educação tecnológica vem propor para este século formado por uma geração de nativos digitais. Não é incomum ouvirmos os diversos debates educacionais no Brasil e no mundo apontarem as instituições educacionais, como sendo os espaços que menos evoluíram com o passar dos anos. Enganados muitas vezes pelo aparato tecnológico que nos cerca, somos tendenciosos a acreditar que estamos aquém às novas tecnologias, e que a educação acontece apenas, em meio a uma infraestrutura bem equipada e alinhada com as tendências mercadológicas atuais. O uso de tablets, smartphones, computadores, acesso a rede de internet ilimitada, parece-nos apontar uma acentuada expressão de necessidade e suficiência, frente a toda essa aparelhagem, fazendo-nos crer quando possível, que sem eles não se faz educação e com eles a educação está pronta. Diante da multiplicidade de informações e acentuamentos que eclode no espaço educacional, principalmente nesse tempo de construção de identidades e respeito a pluralidade de ideias e perspectivas quanto a escola e seu papel social, buscamos olhar para o professor e compreender como ele se projeta em meio a essa estrutura. Que ideias permeiam a mente dos professores frente ao ensino sob a estrutura das novas tecnologias em sala de aula?

É interessante pontuar aqui que essa pesquisa é fruto de aspirações da época da graduação, onde em tempos de sonhos e ideologias pedagógicas, construir pontes se colocava como uma proposta necessária ao processo de uma educação de sentidos. Em 2007 na graduação, desenvolvemos um projeto de pesquisa intitulado: *Desenvolvimento Cognitivo, a chave da aprendizagem para crianças da pré-escola*, nele observamos e constatamos que um ensino focado no reconhecimento das competências e habilidades dos alunos, pode promover melhores resultados no processo de comunicação e compreensão dos conteúdos assistidos em sala de aula e no desenvolvimento de atividades focadas no processo de aprendizagem. Dessa forma, envolver o desenvolvimento cognitivo e pensar a inserção das novas tecnologias no espaço escolar acabou por tornar-se uma possibilidade de compreender e promover a educação face as demandas da nova geração, permitindo a promoção dos saberes necessários a um ensino de significados não apenas conteudísticos, posicionados às disciplinas basilares, mas sociais e sensoriais, resultando em uma aprendizagem prazerosa e transformadora.

Durante esse mestrado, muitas ideias foram sendo transformadas desde a proposta inicial. A troca de experiências em sala de aula e os múltiplos espaços de pesquisa e conhecimento, foram oportunos a ponto de agregarem ideias e recomendações, contribuindo

para uma pesquisa mais específica e assertiva em sua delimitação e execução. A atenção e criticidade de cada professor do mestrado desde as primeiras disciplinas cursadas, fomentaram uma pesquisa com foco na atenção ao objeto pesquisado; o professor e o ensino, considerando cada um dos fatores que contribuíram para a consolidação desse trabalho.

Essa pesquisa, trouxe-nos várias reflexões a cada detalhe da rotina do professor pesquisado. Em cada aula, a cada visita a escola, percebemos o quanto o tempo de aula é concorrido com as tantas outras atividades que lhe assistem, um beijo aqui, abraços ali, um conselho, um esparadrapo improvisado para um curativo, pegar um birô, trocar de sala porque o ventilador não funciona, são os cadernos esquecidos em casa, atividades não concluídas e tantas outros relatos. Mil salas de 6º ano do ensino fundamental jamais seriam iguais. Cada professor, diante de sua turma de alunos tem um conjunto de especificidades que lhe exige um olhar individualizado. Observamos e buscamos compreender como ele se organiza diante dessa multiplicidade de informações, como é produzido o material para a aula, como ele registra cada participação do aluno e cada atividade produzida, e como ele constrói sua aula diante de tantas diferenças? Portanto, fazer pesquisa em educação, vai conseqüentemente exigir de nós educadores e pesquisadores um olhar também atencioso e singular aos múltiplos espaços de ensino e aprendizagem também do professor.

Escolhemos uma escola estadual da periferia de Campina Grande, porque ela fica em um local de fácil acesso e o corpo acadêmico e administrativo se mostrou solícito em cooperar com a pesquisa. O professor escolhido, foi um professor de Matemática, que durante a entrevista com todos os demais professores havia apontado que se sentia à vontade com pesquisadores acompanhando seu cotidiano profissional. A escola também apresenta um corpo docente muito participativo e integrado, por ser uma escola de médio porte, tem poucos professores e eles se distribuem na instituição de modo que quase todos ministram aulas em todas as turmas. Eles cooperam entre si, nas atividades, na integração dos projetos desenvolvidos como também na resolução dos problemas existentes.

Optamos por escolher apenas um professor para observar e compreender sua rotina de preparação e ministração da aula. Havia muita informação naquele espaço entre a casa do professor, seu local de trabalho particular e a sala de aula, como seu lugar de trabalho aplicado. Observamos logo inicialmente, que a aula começa muito antes de chegar a escola, as vezes dois ou três dias antes. Bem antes dos alunos ir à escola, já existe uma aula, sendo construída, revisada e avaliada, na casa do professor em seu espaço de trabalho particular. Nesse espaço particular, o computador é ferramenta de apoio, a internet fornece arcabouço para as pesquisas necessárias, toda a aula acontece dentro de uma estrutura projetada para cumprir os objetivos

propostos dos conteúdos e um planejamento organizado pelo professor. Poderíamos afirmar que esse professor está inserido no universo tecnológico, porque ele faz uso das ferramentas tecnológicas, mas é preciso pensar sobre isso mais a frente. Essa seria a estrutura da aula ideal, onde cada ponto do planejamento é cumprido dentro do espaço de tempo e lugar para o qual foi designado. No entanto, na escola, existe uma pluralidade de vidas que ocupam aquele espaço de aula e parece sobrar pouco tempo para falar de matemática, ciências, português e as muitas disciplinas. O professor? Ele fala de si e de tudo a sua volta, ela dá voltas para ensinar matemática, fala da barraquinha na frente da escola, do preço da pipoca e assim tudo caminha, parece agarrar cada oportunidade em cada relato do aluno para propor uma aula repleta de significados. O seu planejamento de aula? Talvez não tenha sido totalmente cumprido, as vezes falta tempo, mas nunca sobra tempo. Ter vivenciado esse recorte da docência, foi mais que uma experiência, foi teoria e prática o tempo todo traduzida em tão pouco tempo.

Assim, penso ser oportuno citar Rubem Alves, frente aos múltiplos obstáculos que nos surgem no executar da docência e da pesquisa em educação.

Quando eu era menino, na escola, as professoras me ensinaram que o Brasil estava destinado a um futuro grandioso porque as suas terras estavam cheias de riquezas: ferro, ouro, diamantes, florestas e coisas semelhantes. Ensinaram errado. O que me disseram equivale a predizer que um homem será um grande pintor por ser dono de uma loja de tintas. Mas o que faz um quadro não é a tinta: são as ideias que moram na cabeça do pintor. São as ideias dançantes na cabeça que fazem as tintas dançar sobre a tela (ALVES, 2004, p.57).

Quando Rubem Alves, trouxe-nos essa reflexão a respeito da sublimidade das riquezas materiais, ele nos lançava pontualmente uma consciência de que coisas, sejam elas, tesouros ou instrumentos técnicos, são apenas objetos inanimados se colocados diante dos olhos de quem não vê valor neles, ou não compreende as aplicabilidades do seu uso. Assim como o autor citou que presume-se erroneamente que um homem será um grande pintor, por ser dono de uma loja de tintas, não podemos presumir, que por ter acesso as novas tecnologias, as nossas aulas serão tecnológicas, pois de igual modo como na citação de Rubem Alves, o que faz as nossas escolas e salas de aulas se tornarem ambientes tecnológicos, são as ideias que perfazem a mente do professor e se concretizam na aplicabilidade de sua aula, são suas habilidades e competências que promovem o conhecimento em um ambiente seja ele digital ou analógico.

Nesse sentido é importante iniciarmos esclarecendo a definição para tecnologia, visto que no entendimento comum, acredita-se que tecnologia é tudo que está arrolado a equipamentos, instrumentos e ferramentas que melhoram a atividade humana. É certo concordarmos que em termos, essa definição aponta para tecnologia, mas não a sustém em toda sua completude, pois, segundo Rodrigues (2001) a *palavra tecnologia provém de uma junção*

do termo *tecno*, do grego *techné*, que é *saber fazer*, e *logia*, do grego *logus*, *razão*. Portanto, *tecnologia* significa a *razão do saber fazer*. Em outras palavras o estudo da *técnica*. Rodrigues (2011), também pontua em sua pesquisa sobre a tecnologia que ela surgiu desde os primórdios do homem das cavernas, frente as necessidades de melhoria da qualidade de vida humana. Ao aplicarmos essa definição à nossa pesquisa, encontramos a ideia central do que desejamos refletir dentro do processo da aula, que é o estudo da *técnica* do ensino, permeada pela compreensão da tecnologia como *razão do saber fazer*. Aportada na ideia de que nada evolui, ou sai do seu estado de estagnação, sem que alguém a manuseie e promova uma aplicabilidade, essa percepção nos conduz a compreensão, de que a tecnologia só existe no âmbito da *razão* e com isso concluímos que não há educação tecnológica, sem que exista a compreensão e reflexão do *saber fazer*. Computadores, tabletes, smartphones, projetores são instrumentos para nós como eram as pedras para os homens das cavernas e só terá seu valor técnico promovido à tecnologia, quando aplicarmos, a *razão do saber fazer* a esses instrumentos. Assim o tema escolhido para essa dissertação de mestrado, *Desenvolvimento cognitivo: uma ferramenta tecnológica para professores da educação básica*, nos direciona a refletir como temos compreendido o processo de ensino de tal modo a sermos capazes de promover uma educação tecnológica, que compreende e aprimora sua *práxis* na *razão do saber fazer*.

A citação de Rubem Alves, permanece até aqui, nos trazendo importante reflexão acerca da educação que buscamos. As ideias que residem na cabeça de cada professor, é quem dizem o curso da aula, podemos entender que elas precisam estar sempre em movimento, como numa valsa, precisam dar voltas e dançar ao redor do conhecimento, avaliando, analisando e promovendo as melhores possibilidades de fazer-se compreendido. Quando essas ideias paralisam, tornam-se incapazes de promover qualquer mudança. É como alguém que vai a um baile, mas não sabe dançar, que inutilidade será para essa pessoa estar ali.

Logo a dança do professor é o ensino, o seu par é o aluno, ambos precisam sincronizar os passos para que vejamos uma educação envolvente, transbordante, capaz de transformar os presentes no salão. O objeto de estudo dessa pesquisa é o ensino e o professor em sua *práxis* pedagógica. São as competências e habilidades existentes em cada professor, que buscamos promover durante essa pesquisa, possibilitando através das novas tecnologias, instrumentos que otimizem a sua prática docente.

Refletir sobre a formação tecnológica do professor, nos coloca diretamente diante das perspectivas da escola quanto a função do professor e os saberes que o mesmo deve possuir para desenvolver suas atividades. Assim Tardif (2014, p.36), afirma que os saberes docentes não se reduzem a transmissão dos conhecimentos já constituídos, ele define os saberes docentes

como um saber plural, que vai sendo constituído ao longo da carreira além da formação, por outros muitos saberes *disciplinares, curriculares e experienciais*.

Buscamos desenvolver esses saberes experienciais, que promovem o professor dentro das necessidades da sala de aula e da sua prática pedagógica, onde é possível observar para promover, enxergando as lacunas, para só assim produzir o necessário para fechá-las. Essa promoção do *necessário* é identificada por novas aprendizagens para aqueles que estão ensinando. Percebemos que a tão conhecida formação continuada do docente, dá-se não somente dentro dos cursos de formação, mas inevitavelmente, nos espaços particulares de pesquisa de cada professor. O que gostaríamos de destacar é que o conhecimento quanto as novas tecnologias, não está exclusivamente centrado na sala de aula, mas principalmente nas possibilidades de o professor enxergar e utilizar as ferramentas digitais, como prática de pesquisa para concepção das aulas, de atividades de planejamento didático, e no envolvimento e discussão das tecnologias e o ensino.

A relação dos professores em sala de aula junto aos alunos anuncia a aproximação a essas novas tecnologias, é na conversação, na troca de ideias que os professores podem perceber o quanto as novas tecnologias se fazem presente no cotidiano dos alunos. O ensino, precisa ser promovido como uma relação de aproximação e conhecimento, com seus conflitos, comuns a qualquer relação, mas um processo de reconhecimento e ajuda mútua, em que os professores aprendem com os alunos e os alunos aprendem entre si e com os professores. Essa é uma relação de confiança, arraigada de valores morais, éticos e principalmente de expectativas. Quando essas expectativas são atendidas e promovidas teremos um relacionamento de sucesso. Freire, destaca que *ensinar exige comprometimento*, um comprometimento que aproxima e nutre o conhecimento, difundido entre os partícipes dessa relação, sendo engendrado em ações que difundem o conhecimento e geram aprendizagem (FREIRE, 2011, p.95).

Ao falar de ensino é inevitável que falemos acerca da aprendizagem, portanto, para relacionar ensino e aprendizagem, inerente a relação professor e aluno, utilizaremos a teoria do *continuum do desenvolvimento cognitivo* proposta por Piaget (1952, *apud*, WADSWORTH, 1997, p.30), como aporte fundamental, para direcionar a compreensão do processo de aprendizagem, o qual aponta o desenvolvimento cognitivo, não como uma ação isolada, e pontual, mas um conjunto de ações, reações e transformações, que possibilitam múltiplas formas de conhecer, aprender e desenvolver. Sendo assim, Wadsworth ao descrever a teoria de Piaget acerca do desenvolvimento cognitivo ele a situa como simples, explicando que,

(...) num sentido mais amplo, as mudanças cognitivas e intelectuais resultam de um processo de desenvolvimento. Simplesmente, a hipótese geral de Piaget é que o desenvolvimento cognitivo é um processo coerente de sucessivas mudanças qualitativas das estruturas cognitivas (...) (WADSWORTH, 1997, p. 30).

A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget, não foi considerada simples, nas palavras de Wadsworth, o que ele nos traduz de Piaget é a compreensão de como a inteligência é processual sendo desenvolvida no indivíduo gradualmente, essa compreensão desmistifica a calcada ideia existente em nossas escolas quanto ao nível de inteligência dos alunos e suas incapacidades de apreensão e compreensão do conhecimento. A teoria de Piaget nos apresenta uma percepção acerca da inteligência/cognição, como um espaço de construções. Piaget, não aponta indivíduos mais ou menos inteligentes, mas ele expõe sua teoria em fases nas quais é explícito como cada indivíduo tem uma maneira particular e processual de aprender.

É o entendimento do processual na atividade do professor e compreensão do aluno, quanto ao ensino e aprendizagem, que observamos nessa pesquisa e verificamos como os objetivos sugeridos em cada aula, não devem ter um fim em si mesmo, mas podem transformar-se e se modificar aula a aula e em cada atividade proposta. Por conseguinte, Palangana (2015, p.75), nos lembra que Piaget, propunha uma teoria interacionista, em que o sujeito cognoscível, está sempre em busca do conhecimento, sendo este traduzido tanto nos aspectos físicos como os sociais. A esses aspectos físicos, podemos citar os elementos técnicos, ou instrumentos de apreensão do conhecimento, que anteriormente eram quadro negro e giz, depois lousa e lápis, e hoje os projetores e telas de smartphones, computadores e tantos outros instrumentos tecnológicos. Segundo Palangana, para Piaget, o acesso ao conhecimento é uma necessidade biológica do indivíduo em desenvolvimento,

Nas sistematizações teóricas de Piaget, conhecer significa organizar, estruturar e explicar o real a partir de experiências vividas. Conhecer é modificar, transformar o objeto, compreender o mecanismo de sua transformação e, conseqüentemente, o caminho pelo qual o objeto é construído. O conhecimento é sempre resultado da ação do sujeito sobre o objeto (PALANGANA, 2015, p.76).

Piaget, como biólogo, buscava a compreensão do desenvolvimento humano, e observava que toda apreensão de conhecimento estava bem organizada e estruturada em situações e acontecimentos correlatos que precediam outras estruturas apreendentes mais sofisticadas e bem desenvolvidas. A ciência mostrou ao longo dos anos que todo o organismo biológico só se sustenta a partir de estruturas bem organizadas, com espaços de atuação estabelecidos e interligados. Esse conceito de organização e estruturação permanece válido em

nossos dias atuais, tal como a teoria de Piaget quanto ao continuum do desenvolvimento cognitivo. Todo indivíduo permanece desenvolvendo sua inteligência/cognitivo até seu último suspiro de vida. O que virá caracterizar, maiores ou menores impactos de desenvolvimento humano será a possibilidade de variáveis ou fatores físicos e sociais a que esse indivíduo tem acesso. E a forma ou método como ele organiza suas construções cognitivas irão promover ou dificultar seu desenvolvimento.

Logo, o acesso ao conhecimento e suas múltiplas formas de compreender e aplicá-lo, parece-nos apontar nesse momento, exclusivamente para uma educação tecnológica, isso porque a tecnologia traz consigo esse aparato de celeridade e organização aos processos. Mas como já falamos anteriormente, tecnologia está condensada na ideia da *razão do saber fazer*. Independente dos instrumentos tecnológicos que possamos utilizar, precisamente fazer educação, vai depender sempre e indubitavelmente dos instrumentos intelectuais que fazemos uso. No entanto não podemos desconsiderar a importância e relevância que as ferramentas tecnológicas agregam ao processo de ensino, pois elas têm sua contribuição amparada no aspecto de promover uma facilidade no armazenamento e organização das nossas atividades docentes. Principalmente no que se refere a gestão no volume de atividades, que precisamos avaliar e registrar.

Nessa perspectiva entender como se processa o conhecimento tecnológico e a finalidade dos instrumentos tecnológicos é imprescindível para que possamos fazer dele o uso que nos cabe, isso porque um instrumento tecnológico, como o smartphone por exemplo, foi inicialmente criado como ferramenta de comunicação, mas ele agrega outras funções que conforme as especificidades do indivíduo que o manipula, poderá lhe atribuir ainda maior valor de uso, como discute Silva,

Temos ainda que considerar que a tecnologia é concebida em função de novas demandas e exigências sociais e acaba modificando todo um conjunto de costumes e valores e, por fim, agrega-se à cultura. E, apesar de fazer parte dos artefatos e dos produtos que nos cercam, a tecnologia é o conhecimento que está por trás desse artefato, não apenas o resultado e o produto, mas a concepção e a criação (SILVA et al, 2000).

Tecnologia como conhecimento, apresentado na discussão de Silva, nos aproxima da concepção de docência, isto porque a docência é uma ponte ao conhecimento e essa compreensão de tecnologia como conhecimento por traz de cada artefato, na sua criação e concepção nos traz o entendimento de que não se faz tecnologia sem conhecimento. Parece redundante essa discussão acerca da tecnologia e conhecimento, mas fazemos isso para expor a importância e necessidade que os professores e escolas precisam ter quanto ao uso da

tecnologia em seus espaços educacionais de forma reflexiva e consciente, não apenas por integralização ou necessidade global, mas usar tecnologia para promover o conhecimento.

A produção de conhecimento, passa a ser uma construção e desenvolvimento que promove professor e aluno a uma interação contínua e constante onde aprender é via de regra, seja ela por conteúdo ou por experiências. Quando fazemos dessa ação de ensino, um isolamento de objetivos e objetos, estabelecemos crenças limitantes, de que é possível ir apenas até este ou aquele ponto, entretanto se observamos essas construções de aprendizagem como um *continuum*, poderemos enxergar as múltiplas possibilidades de ensinar para aprender. O que queremos deixar claro, é que os conteúdos de sala de aula nos norteiam quanto as propostas de ensino, no entanto eles precisam estar dispostos a interagir com as multiplas possibilidades de desenvolvimento e integração. Os alunos certamente são mais hábeis no manuseio das novas tecnologias, mas concordamos com Valente (2005), compete irrevogavelmente ao professor, independente da disciplina em questão, *conduzir o processo educativo e a mediação da aprendizagem*, e acrescentamos, sejam quais forem os instrumentos utilizados. Porque hoje o instrumento em evidencia são as tecnologias digitais, mas é possível que amanhã, sejam modificados e assim sucessivamente. A principal competência do professor, será a capacidade de manter-se atualizado diante de todos os constructos da educação (GOMES; MOITA, *apud*, VALENTE, 2005).

Compreendendo e situando o professor e sua práxis como uma sucessão de acontecimentos e experiências que o formam e moldam para a jornada educativa, acreditamos ser pertinente, transcrever aqui um pouco da história dessa educadora, que vos fala. Para fazer-nos lembrar que o primeiro passo é sempre um sonho, uma estrela distante, que insiste em brilhar até nas noites mais nebulosas, dos fracassos e desencontros da educação.

Quando estávamos na graduação e pesquisávamos acerca do desenvolvimento cognitivo, percebíamos o movimento extraordinário de compreender as múltiplas formas de conhecer e desenvolver que cada indivíduo em sua particularidade apresenta e o quanto o desenvolvimento humano está vinculado as possibilidades de promoção das suas habilidades e competências. Mas sucessivamente o avanço tecnológico parecia não deixar espaço para nenhuma construção a parte do seu arcabouço estruturado de linguagens e programas que possivelmente poderiam substituir a figura do professor, isso porque, sempre tive o reconhecimento do qual Freire (2011, p.89) nos assegura, que *ensinar é uma especificidade humana*, não que esteja restrito ao homem, ensinar a outro homem, mas o interesse de promover o conhecimento ao outro é humano, faz parte das nossas estruturas cognoafetivas, desejar que o outro saiba aquilo que nós sabemos. Esse confronto de ideologias que partia de um

desenvolvimento interativo entre professor, aluno e as novas tecnologias, nos conduzia a mergulhar em um movimento expansionista, que prometia revolucionar as nossas salas de aula e a forma de ensinar e aprender, a ponto da figura do professor ser facilmente substituída. Essa ideia etérea, me causou muitas angústias e mais de uma década depois da minha formação na graduação, sempre trabalhando com instrumentos tecnológicos, me convenço que eles precisarão evoluir muito para um dia substituir a função do professor em toda sua completude de atuação e desenvolvimento. Isso porque ensinar, nas palavras de Freire (2011, p.88), sempre vai exigir *especificidade humana*, assim cada aluno carrega em si um pouco de cada professor que lhe conferiu conhecimentos, habilidades e atitudes.

Essas contribuições da docência, nos trouxeram até aqui e no caminho da pesquisa, um incômodo ficou claro quanto as novas tecnologias: elas definitivamente agregam um ganho de tempo, análise e percepção dos problemas de forma eficaz e estão presentes em todas as instâncias das carreiras profissionais. Mas falar em novas tecnologias e educação, está sempre arraigado a ideia de o professor promover o ensino tecnológico em sala de aula, para gerar percepção de seus alunos quanto ao vínculo tecnológico e a educação como forma positiva, prazerosa e lúdica de aprender, existindo sempre uma necessidade de fazer os alunos interagir através do smartphone, tablete, internet e o computador. No entanto, não era essa a proposta que desejava quando foi apresentado o projeto para a banca do mestrado sob o título; *Desenvolvimento cognitivo: Uma ferramenta tecnológica para professores da Educação Básica*. Assim coube-nos aos poucos ir desvelando nossa proposta de pesquisa para singularizar objeto e objetivos propostos. Pois este é o momento de transformarmos expectativas e projetos em propostas válidas de efetivação da *práxis educativa*.

Todos quanto se propõem a trabalhar com as práticas educativas devem continuamente refletir crítico e coletivamente, frente a *educação que temos e que queremos*, tema apresentado por Sacristán (2000, p.37), onde ele nos conduz a uma reflexão de que a educação precisa aprender com a historicidade do passado para prever um futuro diferente. Os professores do passado ainda existem, são eles que formam os professores do presente nos milhares de universidades, mas que precisam ter suas ideias incorporadas e ressignificadas frente a uma sociedade multiforme. Essa não é uma tarefa fácil, mas *sem utopia não há educação* (SACRISTÁN, 2000, p.38), porque educação se faz todos os dias com *alegria e esperança*, como nos falava Freire (2011, p.70) e também Delors (2012, p.11), quando nos trouxe educação como utopia necessária, como um trunfo indispensável a humanidade na sua construção dos ideais de paz, liberdade e justiça social, uma vez que é utópico imaginarmos e vivermos em uma sociedade em que aprender através da escola, parece ter perdido todo o sentido, quando

temos acesso à internet e salas virtuais. O nosso direito de ir e vir, foi sancionado a ficar e em vez de interagir, participar e discutir, vamos apenas observar e responder. E tudo isso parece normal e seria, se não fosse a utopia de milhares de educadores espalhados pelo mundo, que mesmo em face dos problemas enfrentados pela educação e a escola, permanecem insistindo e acreditando. A vista disso, é utopia fazer educação.

Dessarte, não existe educação sem ensino e ensino sem professor, logo o objeto de estudo da nossa pesquisa é o professor em seu campo de concepção e planejamento de aula e sua relação direta com as novas tecnologias. Considerando nesse processo o respeito ao desenvolvimento cognitivo de seus alunos, propomos uma ferramenta tecnológica que auxilie diretamente o professor em seu planejamento e ensino, promovendo ao mesmo, maiores percepções de sua prática docente, para que o professor seja capaz de avaliar o nível de compreensão e aprendizagem de seus alunos de forma rápida e prática, possibilitando assim as possíveis transformações necessárias à sua *práxis* pedagógica.

O objetivo geral da nossa pesquisa é compreender a prática docente a partir dos métodos e materiais utilizados na construção e desenvolvimento da aula. Prosseguindo com os objetivos específicos buscamos: avaliar o uso de instrumentos tecnológicos pelos professores em sala de aula e em casa, analisar quais necessidades os professores têm em seu processo de ensinar, identificar quais métodos os mesmos consideram no momento de estabelecer as práticas de sala de aula e quais instrumentos e materiais são utilizados e como são utilizados pelo professor em casa e na escola.

Assim todo esse percurso de objeto e objetivos foram propostos com vistas a responder à pergunta de pesquisa e seus desdobramentos: *Como os professores da educação básica, estabelecem suas ferramentas de ensino, compreendem e organizam esse processo com vistas na aprendizagem de seus alunos frente ao movimento tecnológico? Quais recursos são utilizados no processo de ensino? Onde os professores buscam os recursos utilizados para concepção e aplicação da aula? Que ações são aplicadas quando a aula não alcançou o objetivo proposto quanto a aprendizagem dos alunos?*

Responder a essas perguntas nos direciona à construção do produto dessa pesquisa, que é a criação de um Software de Avaliação do Desenvolvimento Cognitivo, com base na concepção e processo de aula do professor, o ADC tem o objetivo de registrar os parâmetros de aula escolhidos pelo professor e avaliar as possíveis metodologias de melhoramento com vistas em um ensino-aprendizagem, que considere o desenvolvimento cognitivo do aluno, conforme as teorias de Piaget e Vygotsky, integrando em sala de aula ferramentas metodológicas, que promovam o ensino-aprendizagem, com foco nas competências e habilidades dos alunos.

Examinando o desenvolvimento da pesquisa, espera-se chegar a um entendimento diferenciado sobre as possibilidades de inovação no contexto de sala de aula. Por esta razão a escolha da abordagem, não poderia ser apenas quantitativa, verificando números que evidenciassem a formação docente e suas qualificações ao longo da carreira, entretanto uma abordagem qualitativa de cunho etnográfico, nos coloca diante da *práxis* docente e seus espaços de construção, formação e aplicação. A abordagem etnográfica propõe uma observação minuciosa, de todo o constructo do ensino; o professor, os conteúdos, os alunos e a prática de produção do conhecimento. Segundo Mattos e Castro (2011, p.54) *etnografia é a escrita do visível*, assim a escolha da abordagem etnográfica, é um diferencial para essa pesquisa, no sentido que não estamos propondo um discurso baseada em ideias terceirizadas opostas a realidade da escola em questão, mas, que precisamos enxergar a docência, observá-la e ser capaz de descrevê-la, para assim promover e propor instrumentos de ensino que atuem diretamente com as peculiaridades dessa realidade.

Quanto a distribuição dos capítulos, os mesmos foram organizados conforme os passos que avançamos, com a finalidade de propor uma análise dos aspectos principais que se relacionam com o objeto de pesquisa, *o professor e seus métodos de ensino*, buscando promover uma aproximação desse objeto com a proposta da pesquisa, *a promoção do professor na inserção das ferramentas tecnológicas no ensino* e seu produto final, *software de acompanhamento do desenvolvimento cognitivo do aluno*. Dessa forma cada capítulo busca compreender o espaço escolar e as práticas docentes que convergem para a construção e transformação da sala de aula:

### 1. Capítulo

*O desenvolvimento humano e suas relações de aprendizagem*. Utilizamos as teorias de Piaget e Vygotsky para explicar as fases do desenvolvimento cognitivo os espaços de construção do conhecimento e as possibilidades de uma geração crítico-reflexiva na construção de ideias e do conhecimento aplicado as atividades do cotidiano através do *continnum* da aprendizagem ao longo da vida do indivíduo aprendente.

### 2. Capítulo

*O panorama da educação em tempos de novas tecnologias*. Recorreremos a Moran, Tardif, Piaget, Delors, para explicar o panorama atual da educação e suas perspectivas tecnológicas.

### 3. Capítulo

*Trajectoria Metodológica: o itinerário de uma pesquisa etnográfica*. Nesse momento, Mattos & Castro, Freire, Tardif, Piaget e Vygotsky nos comunicarão o papel do professor

no ensino e na relação de desenvolvimento e aprendizagem do aluno a partir do desenvolvimento da pesquisa;

#### 4. Capítulo

*Os Resultados e discussão de uma pesquisa etnográfica:* neste ponto Castro, Mattos, Tardif, Freire, Delors e Perrenoud apresentam arcabouços teóricos e práticos quanto ao processo de ensino e seus desdobramentos no cotidiano escolar. Considerando uma educação transformadora e pautada nos pilares de uma educação social, ética, democrática e pluralista, como fomento á práticas educativas de respeito a individualidade e a formação social, frente as mudanças mundiais e aos avanços tecnológicos.

Diante das mais diversificadas pesquisas que relacionam as novas tecnologias com a educação, essa pesquisa não procura adentrar a sala de aula utilizando exclusivamente ferramentas digitais, pelo menos não de forma direta, buscamos promover o professor ao conhecimento e compreensão da importância dessas tecnologias em seu processo de construção e transformação do conhecimento no momento mais particular da aula, quando o professor está preparando e desenvolvendo seu método de ensino e aprendizagem/avaliação.

A abordagem dessa temática, deu-se por acreditarmos que as metodologias de aprendizagem em seus variados momentos, seja tradicional ou tecnológica, promove uma variável significativa no processo de ensino-aprendizagem, pois considera o desenvolvimento cognitivo de cada indivíduo envolvido no processo educacional, seja ele professor, aluno, família, sociedade. Nesse ponto destacamos, que o professor que compreende bem o desenvolvimento cognitivo e suas variáveis sócio-cognitiva-afetiva, sendo capaz de promovê-las pode desenvolver uma *práxis* pedagógica mais eficiente, inerente as individualidades dos seus alunos, na busca de uma educação significativa que faça sentido, tanto para aquele que ensina, quanto para o que aprende.

Assim iniciaremos os capítulos apresentando o desenvolvimento cognitivo, os espaços de construção da aprendizagem, pesquisando e descobrindo as vias que promovem melhor a dialogicidade do conhecimento na promoção do saber.

## **1. O desenvolvimento humano e suas relações de aprendizagem**

---

Falar acerca do desenvolvimento humano, vai sempre conclamar a escola, pois a escola é uma instituição onde o saber é sistematizado e as relações ali existentes são promovidas com vistas no ensino e aprendizagem. Na escola, os conhecimentos são construídos e transformados, as oportunidades são dinâmicas e dialógicas, interatividade e interpessoalidade, são ativos comuns do cotidiano desse espaço de saber. Esse espaço de arquitetura renovável, não pode ser estagnado frente a multiplicidade de agentes de mudança para o qual está vigente. Ela deve adaptar-se aos anseios de quem o busca, procurando desenvolver uma *práxis* que atenda às necessidades do aluno, mas que considere o espaço de atuação do professor e seus instrumentos de trabalho.

A função social da escola é desenvolver uma relação com os alunos que os aproxime do conhecimento através de um meio social que não lhes seja imposto, mas que seja construído no dia a dia do aluno com a escola. Como professores, pressupomos que o conhecimento se relaciona imprescindivelmente com o desenvolvimento cognitivo de cada indivíduo e que esse desenvolvimento pode ser potencializado conforme for compreendido e estimulado. O processo de aprender e compreender como o conhecimento ocorre, os caminhos que a mente do sujeito do conhecimento percorre até chegar à efetivação de suas ações e o pleno desenvolvimento de suas habilidades, pode tornar-se um prazeroso processo a ser aprendido por nós professores, a fim de que essas apreensões sejam versadas por todos os que participam da construção do desenvolvimento humano.

É pensando em uma relação oportuna entre o professor e os instrumentos que por ele podem ser adquiridos e estimulados, que avançamos no conhecimento do desenvolvimento humano e suas relações de aprendizagem. Buscamos, frente ao movimento tecnológico atual, uma melhor compreensão sobre o desenvolvimento cognitivo do aluno, objetivando um sustentáculo para compreender o ensino e aprendizagem, posicionando o professor, a escola e o aluno, frente a imersão tecnológica em que nossa sociedade está inserida.

### **1.1. Os caminhos do conhecer para aprender**

Uma vez em contato com os conteúdos propostos para a produção do conhecimento, como poderemos verificar se o caminho por onde esses conteúdos vão trilhar até seu ponto de chegada irá ou não promover a aprendizagem? Quem decide o que é válido para permanecer como metodologias de ensino, conteúdos? E o que deve ser descartado? Ao longo dos anos,

vários pesquisadores têm desenvolvido técnicas de orientação nos processos de ensinar e aprender. Os estudos em torno do desenvolvimento cognitivo humano têm gerado cada vez mais importantes avanços para que se caminhe rumo a uma educação significativa e de qualidade. Para orientar neste capítulo nossa abordagem quanto aos caminhos percorridos pela aprendizagem recorreremos aos estudos de Piaget e Vygotsky, pois ambos trabalham com o desenvolvimento do conhecimento a partir das interações sociais.

Ao observarmos as interações sociais, percebemos que elas são inerentes a existência humana, pois acompanham a formação do indivíduo, desde sua vida uterina. Em cada etapa da vida, o ser humano desenvolve saberes diferenciados, os absorve e transforma continuamente, reproduzindo o conhecimento e desenvolvendo as competências necessárias ao seu crescimento motor e sobrevivência social. Os instrumentos de promoção do saber têm sido cada vez mais diversificados, porém os educadores têm questionado como essa revolução de ideias, muitas vezes com informação solta, sem reflexões ou criticidade, fará sentido na construção do indivíduo social. Segundo as teorias de Piaget e Vygotsky (apud, SOUZA; KRAMER, 1991) o ambiente é um grande influenciador das construções cognitivas; e o próprio indivíduo é agente transformador dessas construções. Nesse sentido podemos imaginar que temos a nossa volta vários blocos de montar e que eles estão disponíveis para que o usemos para construir uma casa, mas alguém retirou as peças que poderiam formar a casa e assim o indivíduo, usa as peças que tem para formar outras construções, também é certo analisarmos que se houvesse disponível as peças que formam a casa esse indivíduo formaria a casa porque este é seu objetivo de conhecimento, mas se não há peças que se encaixem ele cria outras construções. O que fica claro no trabalho de Piaget e Vygotsky é que o indivíduo do conhecimento, permanece buscando novas formas de conhecer e esse movimento pode ser orientado ou não.

Cada indivíduo em sua construção unilateral, irá influenciar em algum momento outros indivíduos, sob construções coletivas, moldando assim o panorama social. Então o que hoje parece ser saber individual, logo se tornará coletivo, quando partilhado e promovido nas esferas sociais, nas relações de aprendizagem e na luta por poder. Dessa forma, enxergar não apenas o conhecimento como sendo sumariamente importante, mas principalmente quais conteúdos fomentam esse conhecimento, a forma como o mesmo é repassado e o meio em que os indivíduos estão inseridos para aplicar e transformar esse conhecimento em aprendizagem, passa a ser o grande diferencial na construção de uma educação de qualidade.

Uma educação de qualidade, jamais poderia ser mensurada por meio da quantidade de instrumentos e aparelhagem tecnológica presentes na escola, mas ela tem como instrumento balizador, seus informes conteudísticos e seu *modus operandi* de fazer educação. É o que se

ensina e como se ensina que fará a diferença entre uma educação de qualidade ou não. Nesse sentido está nossa preocupação em dialogar acerca das novas tecnologias considerando quais enriquecimentos esse movimento tecnológico tem promovido no meio acadêmico, especificamente na rotina do professor. Portanto apresentaremos aqui um quadro acerca das aprendizagens eletrônicas, publicado por Delacotê (1996, *apud* DELORS, 2012, p.53), no qual ele nos traz um panorama dos aspectos que envolvem as novas tecnologias e a escola.

### **Aprendizagens eletrônicas<sup>1</sup>**

No final dos anos de 1970, assistiu-se ao aparecimento do computador pessoal. Era, por assim dizer, a bicicleta da informática – o seu uso era criativo, mas localizado. Atualmente, estamos diante das autoestradas da informação, e a bicicleta transformou-se em motocicleta de todo o terreno. O impacto sobre os nossos modos de aprender foi inevitável e maciço. É importante compreender a natureza dessas novas tecnologias, o que é relativamente simples. É sobretudo essencial passar a formulação de questões. Que conteúdos, que interatividade, que enriquecimento das atividades cognitivas descritas anteriormente, que relação entre necessidades convergentes de encontrar informação e exploração divergente devido a arquitetura da rede informática, que novas formas de funcionamento social, que novo equilíbrio entre mais contatos interindividuais e mais proteção da privacidade, que novas tensões entre acesso facilitado às tecnologias e exclusão, de fato, na sua utilização, entre controle e liberdade? Estamos apenas no início. É hora de nos, interessarmos efetivamente pelo assunto, de refletirmos sobre ele (DELACOTÊ, *apud* DELORS, 2012, p.53).

A citação acima referida por Delors, apresenta-nos a urgência de observarmos como as novas tecnologias tem avançado. No entanto, a nossa preocupação não deve ser isoladamente com a tecnologia em si mesma, mas, nas palavras de Delacotê, *sobretudo essencial passar a formulação de questões*, porque não se faz educação e sociedade sem reflexão, sem consciência crítica das variáveis que configuram a criação do cenário que estamos inseridos, em razão disso, está o chamamento para dialogar acerca dos afluentes da educação na atual conjuntura dos avanços tecnológicos. Tendo em vista, quais *enriquecimentos das atividades cognitivas* esses avanços trarão, pois reconhecemos que a tecnologia traz enriquecimentos, mas como aplicar e desenvolver nos espaços escolares, é que agregará o valor que se objetiva dela. Será a metodologia empregada para atuar com as novas tecnologias que nos fará aplicá-la assertivamente em sala de aula (DELACOTÊ, 1996, *apud* DELORS, 2012, p.16).

Ao avaliarmos os instrumentos de ensino-aprendizagem precisamos relacioná-los diretamente com a responsabilidade de um ensino de sentidos, onde as construções sejam

---

<sup>1</sup> Fonte: DELACOTÊ, G. *Savoir apprendre: les nouvelles méthodes*. Paris: Odile Jacob, 1996.

pautadas em ações crítico reflexivas. Observamos que para gerar um ambiente favorável ao desenvolvimento do indivíduo apreendente, é preciso compreender e organizar esses instrumentos, sejam eles novos ou antigos, e eles devem considerar as aquisições individuais de cada educando e seus espaços de melhor ou menor aprendizagem.

## 1.2. A Construção da Aprendizagem

Para falar das construções da aprendizagem é preciso falar dos primeiros passos da aquisição do conhecimento no indivíduo, e nas conquistas e relações que o indivíduo apreendente tem desenvolvido ao longo dos anos e continuamente, por essa razão trabalhamos com a teoria do *continuum do desenvolvimento cognitivo* de Piaget. A relevância em dialogarmos acerca dessas aprendizagens no início do desenvolvimento humano é que elas nos apresentam um aporte para compreender cada passo da aquisição do conhecimento, que inicia na infância e acompanha o indivíduo por toda a vida.

As primeiras formas de desenvolvimento do conhecimento-aprendizagem ocorrem na infância e são marcadas através dos atos reflexos ocorridos durante a faixa etária de 0 a 5 anos, sendo puramente involuntários e aparentemente não apresentam certa relevância. Podemos verificar que as aprendizagens que ocorrem nesse período são totalmente proveitosas, pois elas são constructos para outros conhecimentos mais estruturados e significativos. A expressão dar tempo ao tempo para que algumas situações sejam compreendidas e possam ser apreendidas se aplica bem a este processo. Todas as ações realizadas na infância e suas respectivas reações têm um objetivo e estão intimamente relacionadas às suas necessidades de aprender e se desenvolver no espaço social em que está inserida, promovendo desde os seus primeiros construtos a necessidade de ampliar e melhorar suas aquisições de conhecimento.

No início do desenvolvimento humano, os esquemas são baseados em ações motoras e reflexas, ocorrendo a partir do nascimento, mas que a cada etapa, ou faixa etária, se desenvolvem, aperfeiçoando-se e estruturando-se em organizações mais complexas. Segundo Wadsworth (1997), à medida que o desenvolvimento físico vai se delineando, os esquemas vão aumentando, diferenciando-se e ganhando complexidade.

Piaget (*apud* WADSWORTH, 1997, p.30) define o desenvolvimento intelectual como um contínuo processo de construção e reconstrução que ocorre em uma sequência de ações mentais, no qual durante todo o constructo, é possível integrar novos dados aos esquemas já

existentes – *assimilação* - e fazer aquisição de novos esquemas ou alterar os esquemas – *acomodação*, assim podemos explicar esse processo da seguinte forma,

[...] a assimilação é o mecanismo que permite a ação do sujeito sobre o objeto, incorporando este a uma estrutura já existente, enquanto a acomodação consiste na transformação das estruturas do sujeito por força da ação do objeto, para que então possa ocorrer a assimilação (MORO, 1987, p.19).

Esse processo de assimilação e acomodação é contínuo e simultâneo, ele está definido nas pesquisas de Piaget, como sendo uma característica do desenvolvimento humano, principalmente porque os seus estudos estavam focados nos processos de aquisição desenvolvimento cognitivo, que ocorre a todo o tempo, enquanto conversamos, lemos uma notícia no jornal, ou assistimos tv. O mecanismo da assimilação e acomodação está presente, na reconstrução de ideias, transformando conteúdo em conhecimento e prática de vida. Assim, todo esse processo de conhecimento precisa de um espaço físico e psicológico para ser desenvolvido. Logo o ambiente e seus sujeitos constituintes é fator determinante da aprendizagem do indivíduo, pois exerce forte influência em toda a construção do conhecimento. Piaget relata que *a inteligência humana somente se desenvolve no indivíduo em função de interações sociais*, a interatividade humana é a força motriz na aquisição de conhecimento (*apud*, LA TAILLE; OLIVEIRA; DANTAS, 1992, p.11).

A necessidade de interatividade, promoveu as novas tecnologias a um espaço cujas lacunas já existiam há tempos, assim as novas tecnologias tornaram-se comuns principalmente por meio das redes sociais. A recorrente necessidade de o indivíduo conhecer, compartilhar e aprender novas coisas, impulsionou as redes de contato a promover cada vez mais acesso a comunicação e o conhecimento. Nas redes sociais virtuais o misto de comunicação, informação e conhecimento estão disponíveis com a ideia da liberdade total, sem limites ou censuras. Essas mudanças sociais que marcam uma nova forma de interagir e relacionar-se, também modificam a maneira de promover o conhecimento e principalmente a forma como o sujeito cognoscente deseja aprender.

No contraste a revolução social e interativa que temos vivido nos ambientes virtuais, nossas salas de aula, tem sido muitas vezes um lugar de estagnação, sem qualquer relação dinâmica com as necessidades da sociedade atual. Um espaço de aprendizagem, onde o indivíduo permanece isolado, ausente de estímulos, onde suas competências e habilidades não são promovidas, seria contrário a toda a teoria social interacionista. No início do desenvolvimento humano, temos todo um aporte de estímulos para conhecer, aprender e desenvolver, no entanto quando alcançamos a fase adolescente ou adulta, somos desconectados

dos espaços de aprendizagem e depositados em lugares de transmissão de conteúdo, onde perguntar, discutir, confrontar e construir estão ausentes, (são brinquedos num certo sentido) que não temos acesso. Como continuar promovendo o desenvolvimento da inteligência, se os instrumentos de promoção inexistem? Eles não foram substituídos ou atualizados, mas simplesmente deixaram de existir. Quando Piaget (*apud*, PALANGANA, 2015, p.24) afirma que *a compreensão de que toda interação social pela qual o indivíduo se insere é relevante*, ele explica que essas interações sociais podem ser determinantes para que ocorra o *pleno desenvolvimento cognitivo*<sup>2</sup> do indivíduo, para o autor a inteligência é uma característica biológica do ser, que uma vez existente no organismo fisiológico acontece nas mesmas proporções no organismo psíquico, ou seja na atividade mental.

Na infância, todos os estímulos são importantes e influentes para o desenvolvimento humano, assim também acontece durante toda a nossa vida de aprendizagem, as nossas escolhas são provocadas, a partir dos estímulos e interações que nos faz perceber e escolher o que nos interessa. Piaget afirma que, *desde o nascimento, o desenvolvimento intelectual é simultaneamente, obra da sociedade e do indivíduo* (LA TAILLE; OLIVEIRA; DANTAS, 1992, p.12). É interessante ressaltar que a obra de Piaget faz ampla defesa às interações sociais, ele defende a construção do ser cognitivo individual bem acima da base social, pois receber influências sociais sem o desenvolvimento intelectual para administrá-las seria algo vago e dispensável, sem qualquer conservação de valores e ideias. Por essa razão, Piaget (1998) fala de um *equilíbrio*, onde as trocas de informações se concretizam em um sistema comum de signos e de definições, de conservação das proposições válidas e reconhecidas e da reciprocidade de pensamentos entre os interlocutores. Tal afirmação pode ser traduzida na situação em que um indivíduo que se relaciona com outro da mesma faixa etária e sob as mesmas condições sociais poderá atingir um maior nível de socialização e melhores condições de desenvolvimento do seu cognitivo.

Mas é preciso destacar que o espaço da sala de aula é também um lugar de mediação, em que o professor ocupa um papel definido, sendo ele continuamente o sujeito do conhecimento e participe das interações, no sentido que ele norteia as ações promovidas na aula. Assim o principal elo das relações sociais em sala é o professor e sua ação docente, nos informes conteudísticos, nas metodologias de ensino e na percepção que ele tem daqueles que por razões diversas não puderam alcançar os coeficientes dos resultados esperados. Assim a

---

<sup>2</sup> “Um **processo** pelo qual os indivíduos **adquirem conhecimento** sobre o mundo **ao longo da vida**”. Este conceito é definido como base no estudo da teoria do desenvolvimento de Piaget.

relação professor e aluno não tem um fim em si mesma, mas vai sendo ressignificada a cada aula e cada aprendizagem. Como então poderia o professor desenvolver métodos de acompanhamento dessas aprendizagens? Uma resposta assertiva a essa pergunta seria, *compreendendo os estágios da aprendizagem*, se sabemos o caminho, decidir os meios que nos conduzirá ao objetivo final se torna uma tarefa possível de ser realizada.

### 1.3. Os estágios do aprender a ser

Apesar dos estágios classificados por Piaget, terem estabelecido uma idade referencial, é preciso dizer, que ainda durante toda a nossa vida de aprendizagem, permanecemos sendo desenvolvidos por esses estágios, no entanto eles não acontecem apenas em momentos isolados, mas interagem entre si nos conduzindo quanto a escolhas, sensações e aprendizagens.

Piaget classificou os estágios do desenvolvimento cognitivo para uma melhor compreensão do aproveitamento das funções intelectuais. Esses estágios estão aqui relacionados para nos apresentar um breve esclarecimento quanto aos processos influenciadores do desenvolvimento cognitivo e assim estabelecermos a relação que esses estágios tem com as fases da aprendizagem dos nossos alunos em sala de aula. Vamos começar pelo estágio sensório motor, que se inicia aos dois anos de idade, mas também está presente em tantos outros momentos de todo o *continuum* do desenvolvimento cognitivo. Percebemos o quanto esse estágio tem relações diretas com nossas necessidades de tocar, interagir e mover-se diante das descobertas a nossa volta. Assim podemos descrevê-lo da seguinte forma:

Durante este estágio, o comportamento é basicamente motor. A criança ainda não representa eventos internamente e não realiza construções conceitualmente; apesar disso, o desenvolvimento cognitivo é constatado à medida que os esquemas são construídos (WADSWORTH, 1997, p. 31).

Esse estágio é marcado principalmente, pela organização dos sistemas cognitivos promovidos através do sistema motor, onde o mesmo promove descobertas a medida que o indivíduo se desloca para compreender os espaços a sua volta. O estágio sensório-motor inicia-se nas crianças na idade de 0 a 02 anos, onde elas percebem o mundo à sua volta através do contato, do toque e passam a testar atividades diversas nas quais apreendem e compreendem objetos e situações. Podemos destacar conforme os estudos de Piaget, que a inteligência está presente, mesmo quando não há atividades concretas ou na ausência da linguagem verbalizada. As primeiras atividades de contato para o desenvolvimento cognitivo, acontecem por meio de tentativa e erro, com as quais as crianças promovem suas habilidades, para atender as

necessidades mais básicas, aperfeiçoando sempre a cada tentativa sua relação e compreensão dos espaços e objetos a sua volta.

Mas apesar de ser um estágio que se inicia da primeira infância, as habilidades por ele desenvolvidas, permeiam todo o *continuum* do desenvolvimento no indivíduo, visto que quando o professor propõe exercícios ou atividades rotineiras de somar e subtrair, para ser escritas e reescritas no caderno, ele está promovendo uma ação motora, seguida de uma apreensão de conteúdo, dada através do método de tentativa e erro e se considerarmos as dinâmicas e projetos de sala, eles também terão a presença desse estágio desenvolvendo o indivíduo em múltiplas possibilidades de aprendizagem. Atividades diversas da sala de aula envolvem o estágio sensório motor e expressam a capacidade que o ser humano tem para realizar apreensões e desenvolver ações relativas a esses aprendizados. Todo o movimento de ação e reação, promove experiências constantes e conseqüentemente o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias a realização de tarefas mais complexas.

Quando o professor promove atividades como trabalhos em grupo, ou construção de projetos, em que reunir informações e criar planos estruturais são atividades que envolvem o indivíduo em situações de aprendizagem cada vez mais elaboradas, podemos configurar como relações de aprendizagem através do estágio sensório motor. Psicólogos e cientistas do desenvolvimento cognitivo, concordam que a inteligência progride continuamente, desde o nascimento e sempre quanto mais e melhor forem suas interações com o meio social e em si mesma (PIAGET & INHELDER, 1998, p.12).

Apesar de nessa fase, as condutas adquiridas como hábitos não recebem o nome de inteligência, pois elas facilmente são repetidas sem que exista qualquer reflexão mais complexa que não o ato de repetir o movimento outrora realizado apenas pela causalidade, acreditamos que é possível haver construções mentais nesse processo visto que as ações motoras constroem insights de aprendizagens para outras ações mais complexas. Sucessivamente a cada mês os avanços irão ocorrer através de combinações interiorizadas e assimiladas chamadas de insights, quando o indivíduo é capaz de promover uma ação em que a mesma é compreendida e repetida com vistas no aperfeiçoamento da primeira ação, configurando-se assim a inteligência. Poderíamos ainda criar um paralelo do estágio sensório motor, às atividades produzidas e repetidas ao longo do semestre através de conteúdos programáticos que se relacionam entre si, se repetem em atividades de avaliação, para somente depois de um tempo, gerar significância para o aluno. De igual modo o processo de ensino em diversas fases, caminha dentro das percepções desse estágio, quando o professor ensina um conteúdo, traz um exemplo e orienta os alunos a responder seguindo o exemplo que ele apresentou. Para melhor detalharmos a

aprendizagem comum nesse estágio mediada no exemplo, podemos afirmar conforme os autores a seguir que,

Um exemplo é quando a criança vê o adulto colocando um brinquedo dentro de uma caixa e balança a caixa fazendo barulho, em seguida é entregue à criança a caixa entreaberta e a criança compreende que o brinquedo outrora fora da caixa está dentro e tenta retirá-lo da caixa. Nesta ação a criança constrói todo o ato de colocar o brinquedo dentro da caixa e depois retirá-lo desta, houve compreensão e não apenas repetição das ações, configurando assim a construção da inteligência (PIAGET & INHELDER, 1998, p.19).

Essa fase é principalmente marcada pelo desenvolvimento da inteligência por meio da *ação*, através da complexidade dos fenômenos de: tempo, espaço e causalidade, características do estado mental correspondente, pelo qual a criança no período em que se encontra neste nível enxerga-se egocêntrica diante de tudo ao seu redor. Sua mente passeia em meio a insights, assimilações e associações, promovendo interatividade a partir dos próximos meses de sua evolução cognitiva.

Nesse estágio, surgem as primeiras interações afetivas sociais com os indivíduos a sua volta. Nos primeiros meses de vida, a criança é totalmente voltada para si em situações e atos reflexos, mas durante esse estágio, e no final dele, ela começa a desenvolver a afetividade para com os outros e a transferir afeto aos que estão a sua volta, esse evento caracteriza-se como o primeiro passo para o desenvolvimento social. O afeto passa a desempenhar um papel importante como seletor das ações a serem desenvolvidas no indivíduo aprendente. Quando ele gosta de algo ou sente-se feliz em realizar determinada atividade, essas ações serão mais promovidas em lugar de outras que não geram reações positivas ou agradáveis. Esta é a construção das relações sociais, onde o prazer está associado as possibilidades de aprender.

Vários são os tipos de representação que tem relevância no desenvolvimento cognitivo. A representação de símbolos e signos na linguagem corporal do indivíduo denota toda a construção do saber em desenvolvimento individual e social. É através dos símbolos que o indivíduo constrói seus esquemas e apreende novas formas de relacionar-se com o mundo a sua volta e constrói o conhecimento que lhe é necessário a esse singular momento, pois aquilo que não cabe nas palavras e nos números, como os signos pode ser amplamente difundido através dos símbolos. Podemos caracterizar signos como instrumentos de representação formal, a exemplo da língua escrita e falada e os símbolos como elementos representativos das relações sociais, como ações, imagens, situações. Essa relação entre signos e símbolos conduz o indivíduo ao próximo estágio, que é o pré-operacional, no qual as estruturas estão cada vez mais concisas e permeadas por correlações de conhecimento e desenvolvimento cognitivo.

Caracterizando o estágio pré-operacional temos a relação de símbolos e signos com a função de desenvolver no sujeito apreendente possibilidades variadas de *assimilação* e *acomodação* das informações a sua volta. Piaget destaca as seguintes formas de representação, como sendo importantes para posicionar o desenvolvimento e criar possibilidades de apreensão e construção do conhecimento cada vez mais sólidas e concretas: a *imitação diferida*, o *jogo simbólico*, o *desenho*, a *imagem mental* e a *linguagem falada*. Essas características do estágio pré-operacional também são bastante comuns durante os próximos anos de aprendizagem do indivíduo, seguindo-os por toda a vida, seja nos debates em sala de aula, através das dinâmicas e brincadeiras, nos desenhos e atividades do dia a dia. Assim não podemos caracterizar esse estágio como exclusivo da idade percebida por Piaget, que fora de 2 a 7 anos, mas iremos percebê-lo nas idades mais avançadas.

Durante as operações concretas, verificamos conforme nos orienta Piaget, que as crianças de 7 a 11 anos continuam se desenvolvendo e aplicando suas aprendizagens às atividades cotidianas, mas agora elas são capazes de organizar seu pensamento através da lógica, podendo resolver problemas que antes eram apenas percebidos e aceitos, agora elas são capazes de intervir e posicionar-se quanto a escolhas, apesar de utilizarem apenas objetos reais e observáveis, ainda não são capazes de posicionar-se em situações hipotéticas, com muitas variáveis. Esse estágio marca o desenvolvimento cada vez mais evoluído da consciência do indivíduo apreendente e aponta para outro estágio ainda mais complexo.

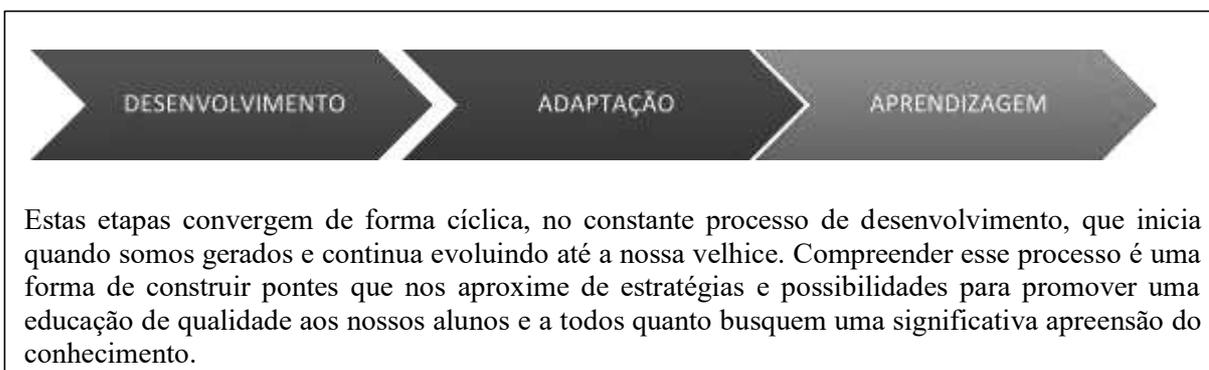
O estágio das operações formais, que se inicia basicamente entre os 11 ou 12 anos, é marcado principalmente pela capacidade da compreensão das situações a sua volta e resolução de problemas com variáveis distintas, sendo capazes de analisar não apenas um objeto concreto, mas relacioná-lo a situações abstratas, assim *o adolescente com as operações formais completamente desenvolvidas tem o equipamento estrutural cognitivo para pensar tão bem quanto os adultos* (WADSWORTH, 1997, p.125), isso no sentido estrutural de suas construções cognitivas, mas é preciso posicionar os conteúdos de forma que a função da inteligência e aprendizagem continuem a progredir.

Esses estágios marcam especificamente as fases necessárias a promoção das estruturas do pensamento cognoscente, quando passamos a compreendê-los é possível observar as lacunas e promover as ações necessárias ao desenvolvimento da aprendizagem no indivíduo. Nesse sentido as estruturas apreendentes são construções de um *continuum* do conhecimento, que tem a necessidade vital de permanecer sendo desenvolvida a partir de conteúdos e relações interativas. É interessante ressaltar a importância dos quatro conceitos cognitivos básicos que se referem às estruturas apreendentes do indivíduo em desenvolvimento:

São eles os conceitos de *esquema*, *assimilação*, *acomodação* e *equilibração*, estes conceitos são usados para explicar como e porque o desenvolvimento cognitivo ocorre (WALDSWORTH, 1997, p.70).

Quanto à compreensão desses conceitos, acreditamos que eles se constituem como uma correlação no entendimento das etapas do desenvolvimento cognitivo e seus processos, cada um deles estabelece uma fase pela qual o indivíduo cognoscível, apreende informações e as organiza na construção do conhecimento. No entanto, poderíamos afirmar que esses conceitos se referem prioritariamente a três etapas gerais do desenvolvimento humano, conforme o quadro 2, compreendida por Araújo (2014, p.19) como síntese dos conceitos estabelecidos por Piaget, e posteriormente no quadro 7, ela vai se referir a essas etapas como o *Movimento Apreendente*.

#### Quadro 1 – Etapas do desenvolvimento cognitivo



**Fonte:** ARAUJO, (2014).

Nessa perspectiva cíclica, todo desenvolvimento humano, em qualquer circunstância, vai exigir do indivíduo apreendente um processo de desenvolvimento cognitivo, no qual após apropriar-se dos conhecimentos inerentes ao seu campo de atenção irá adaptar-se para melhor compreendê-los e gerar a aprendizagem necessária ao seu contínuo desenvolvimento humano. Seguidamente todo o ciclo recomeça, isso porque todo ser humano é sujeito do conhecimento e como tal, não existe ausente do espaço de aprender e desenvolver-se continuamente. Indubitável é, que tudo a nossa volta é conhecimento e aprendizagem.

O processo de compreender o desenvolvimento cognitivo passa precisamente por cada uma das etapas estabelecidas por Piaget e que são inerentes ao conhecimento humano. Para tanto, iremos observar a seguir algumas definições e esclarecimentos referentes aos quatro conceitos cognitivos básicos do desenvolvimento cognitivo, conforme as teorias de Piaget. Tendo sido estas observações acerca das etapas do *continuum* do desenvolvimento cognitivo: *esquema*, *assimilação*, *acomodação* e *equilibração*, objeto de pesquisa durante a construção da monografia na graduação (ARAUJO, 2014, p.21).

### 1.3.1. Esquema

Podemos apontar os esquemas como sendo prioritariamente a fase inicial do desenvolvimento cognitivo, é onde se constroem a base para estabelecer as demais estruturas informativas que o conhecimento irá agregar. Conforme demonstrado na citação abaixo.

#### Quadro 2 – O processo de construção dos esquemas.

Esquemas		
O que são?	Como se desenvolvem?	Que ações promovem?
Piaget ( <i>apud</i> WADSWORT, 1997, p.16) definiu os esquemas como sendo estruturas mentais ou cognitivas pelas quais os indivíduos intelectualmente se adaptam e organizam o meio.	À medida que as experiências vividas vão sendo agregadas ao cotidiano do indivíduo, os esquemas se tornam mais generalizados e mais diferenciados.	Os esquemas vão se adaptando e modificando-se com o desenvolvimento mental à medida que serão utilizados para processar e identificar a entrada de estímulos.
<b>Objetivo:</b>	Poderemos brevemente citar aqui que os estímulos serão todos os contatos absorvidos pelo indivíduo e processados junto aos esquemas com a finalidade de produzir respostas apreendentes e promover associações	

Fonte: ARAUJO, (2014).

Os próximos pontos poderão definir com mais clareza esse momento de associações e construção do desenvolvimento cognitivo. Basta-nos pontuar que o esquema é o primeiro passo. Vamos usar o exemplo da árvore para clarificar a ideia do esquema, os esquemas seriam os galhos de uma árvore que à medida que vai tendo mais contato com luz, ar, adubo e tempo vão crescendo e crescendo até produzir os frutos do conhecimento. Para o indivíduo apreendente, o esquema funciona como uma informação construída dentro da consciência que a cada visualização e contato com outras informações vão sendo reforçadas e reconstruídas.

### 1.3.2. Assimilação

Seguindo um processo sequencial, a assimilação vem a ser a inserção de novas informações a estrutura já existente, onde o indivíduo em desenvolvimento do conhecimento atribui estruturas mais organizadas e complexas, dando significado e elaborando organizações mentais mais precisas. No quadro abaixo trazemos uma exemplificação de como essas estruturas de assimilação se processam.

**Quadro 3** – O processo de assimilação.

<b>Assimilação</b>		
<b>O que é?</b>	<b>Como se desenvolvem?</b>	<b>Que ações promovem?</b>
Assimilação é o processo pelo qual uma pessoa integra uma nova informação aos esquemas já existentes. (WADSWORT, 1997, p. 19).	São promovidos em comum ação com os esquemas, pois buscam nas construções dos esquemas ideias e relações de aproximação entre o novo e o já existente.	Os esquemas junto à assimilação desenvolvem novas possibilidades de adaptação e organização da aprendizagem, que pode ser bem explicada pelo processo de acomodação.
<b>Visão geral</b>	Poderemos usar o exemplo da árvore para definir os esquemas como sendo o crescimento das folhas sobre os galhos, necessariamente isso não muda a estrutura da árvore, mas passamos a identifica-la melhor e construir novos significados para árvore. A assimilação agrega sentido e valor as aprendizagens construídas.	

Fonte: ARAUJO, (2014).

### 1.3.3. Acomodação

Definido como a fase da aquisição do conhecimento em que novas ideias vão sendo adquiridas e desenvolvidas, para responder aos estímulos que são promovidos no indivíduo a fim de que suas respostas cognitivas possam corresponder à sua promoção do conhecimento. Em síntese a acomodação corresponde ao momento em que as informações são organizadas mentalmente para se encaixar nos seus espaços de correlação, conforme outras informações pré-existentes se correlacionam. O quadro abaixo corresponde a uma objetiva explanação dessa etapa.

**Quadro 4** – O processo de acomodação.

<b>Acomodação</b>		
<b>O que é?</b>	<b>Como se desenvolvem?</b>	<b>Que ações promovem?</b>
Como o dicionário já define a palavra em sua significância “por em boa ordem”, é exatamente isto que o processo da acomodação define, que os esquemas construídos, vão ao longo da aprendizagem sendo <i>recriados</i> ou <i>modificados</i> para responder aos estímulos, ou melhor, para encaixar-se na ordem exata dos estímulos (WADSWORT, 1997, p. 20).	No entanto quando um estímulo não encontra seu encaixe junto aos esquemas já existentes, cria-se um novo esquema para atender especificadamente ao estímulo, dessa forma o conhecimento adquirido está sempre em processo de crescimento e desenvolvimento.	A essa criação e recriação de novos esquemas, Piaget deu o nome de acomodação, o que fora aprendido ontem pode ser significativo hoje com tantas outras assimilações que o indivíduo possa construir, gerando assim o <i>continuum do desenvolvimento cognitivo</i> .
<b>Visão geral</b>	Nenhum esquema é descartado, mas estão em processo de transformação e criação, continuamente sendo ressignificados (PIAGET, <i>apud</i> WADSWORT, 1997, p. 30).	

Fonte: ARAUJO, (2014).

### 1.3.4. Equilíbrio

As interações sociais vivenciadas vão aos poucos promovendo estados de desequilíbrio que à medida que vão tomando um balanço linear, vão se encaixando e promovendo a aprendizagem e desenvolvimento do conhecimento, nessa fase chegamos a equilíbrio, no entanto é importante percebermos o quanto o desequilíbrio também é fator significativo, pois todas as vezes que uma informação nova surge para o indivíduo todo o seu organismo intelectual, começa um balanço, que impulsiona ao equilíbrio e conseqüentemente a acomodação de uma nova aprendizagem. O resumo do quadro 06, nos explica esse processo de equilíbrio e desequilíbrio para gerar o conhecimento.

**Quadro 5** - O processo de equilíbrio.

<b>Equilíbrio</b>		
<b>O que é?</b>	<b>Como se desenvolvem?</b>	<b>Que ações promovem?</b>
Piaget define como sendo <i>o mecanismo autorregulador, necessário para assegurar uma eficiente interação do indivíduo cognoscente com o meio ambiente.</i>	Poderíamos situar a equilíbrio como o processo pelo qual um indivíduo encontra o equilíbrio e isto nos seria muito obvio, mas Piaget chama de balanço o que pontuamos como equilíbrio, ele parte da ideia de que no balanço entre a assimilação e acomodação o equilíbrio vai sendo desenvolvido.	<i>Equilíbrio é um estado de balanço entre assimilação e acomodação... Então o equilíbrio pode ser visto como um estado de “balanço” cognitivo que é alcançado no momento da assimilação (PIAGET, apud WADSWORTH, 1997, p. 22).</i>
<b>Visão geral</b>	O processo de equilíbrio, coloca o sujeito cognoscente, em constante processo evolutivo, onde cada ideia, cada pensamento e cada conhecimento vai sendo posto à prova e ressignificado diante das múltiplas ideias envolvidas no processos de aprender.	

Fonte: ARAUJO, (2014).

Os quadros 2, 3, 4, e 5 nos trouxeram uma exposição das etapas do desenvolvimento cognitivo explanadas na teoria de Piaget do *continuum* do desenvolvimento cognitivo<sup>3</sup> e eles nos apresentam as etapas da construção do conhecimento, presente na estrutura mental do indivíduo apreendente (*apud WADSWORTH, 1997.*) Poderíamos explicar essas etapas, como sendo resultado das interações sociais e das experiências individuais, nas quais o equilíbrio gerado aponta para novos conhecimentos a partir da acomodação e assimilação dos esquemas.

<sup>3</sup>Kohlberg (1987) afirma que o desenvolvimento cognitivo, conforme construído no contexto da teoria de Piaget deveria ser a meta ou o principal objetivo da educação (*apud WADSWORTH, pg.148*).

No entanto, o mais significativo do *continuum* é todo o seu movimento ininterrupto ao longo da vida do indivíduo apreendente, pois desde sua formação biológica o ser humano inicia um processo de aprendizagem cada vez mais cumulativo que vai passo a passo guiando-o por novos saberes e novas formas de desenvolver-se.

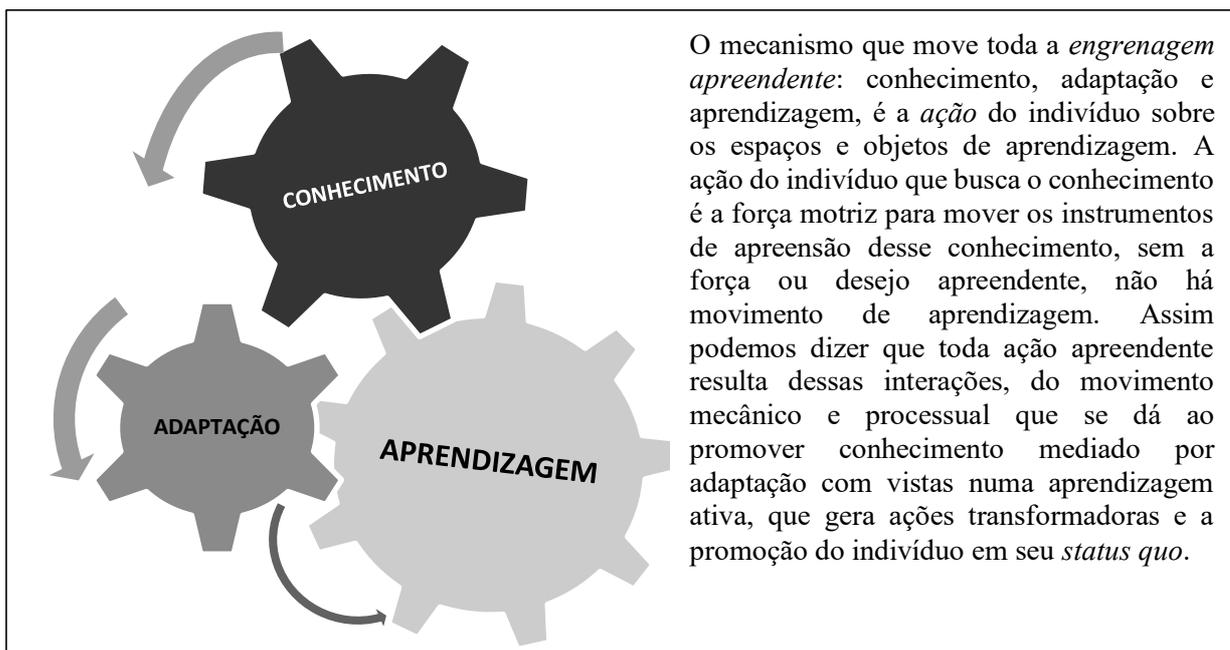
Traçamos uma abordagem objetiva quanto à funcionalidade desses conceitos a fim de que possamos promover uma possível compreensão do desenvolvimento cognitivo e seus processos. Assim estabelecemos basicamente três etapas gerais do desenvolvimento humano:

**CONHECIMENTO** – é o fomento provocado por todo o conteúdo apresentado ao aluno, para que o mesmo desenvolva suas construções cognitivas e alcance a aprendizagem, colocando em prática seu pensamento crítico;

**ADAPTAÇÃO** – seria a junção e aplicação dos quatro conceitos cognitivos básicos estabelecidos por Piaget, como parte fundamental para se promover uma estrutura apreendente (*esquema, assimilação, acomodação e equilíbrio*). Essa etapa é o processo de apropriação dos conteúdos apreendidos, transformando-os em estruturas significativas para o indivíduo apreendente, de forma que ele seja capaz de continuar a desenvolver-se cognitivamente.

**APRENDIZAGEM** – ao contrário do que muitos pensam, não é o fim do processo apreendente, mas nas palavras de Piaget é o *continuum*, pois nessa etapa o indivíduo que se apropriou do conhecimento é capaz de promover novas estruturas cognitivas, em conformidade com suas significâncias pessoais, gerando possibilidades de resolver problemas, compreender e conhecer o universo a sua volta, seja este universo inicialmente, um conteúdo, atividade acadêmica, ou uma situação do cotidiano.

O quadro abaixo explica o *Movimento Apreendente*, com sendo uma estrutura de continuidade dos processos de conhecimento estabelecidos ao longo da vida do indivíduo. As estruturas de aprendizagens não são constituídas para um fim exclusivo e não representam um fim em si mesmas, mas a cada atividade concluída o conhecimento é ciclicamente desenvolvido a partir das interações sociais de cada indivíduo.

**Quadro 6** – Movimento apreendente.

Fonte: ARAUJO, (2017).

O movimento apreendente é resultado dos estágios, definidos por Piaget, são processos apreendentes no constante desenvolvimento humano. Compreender esses processos é uma forma de construir pontes que nos aproxime de estratégias e possibilidades para promover uma educação aliada as necessidades do indivíduo gerando uma significativa apreensão do conhecimento. Podemos posicionar como sujeito da ação, os docentes em seus espaços de ensino aprendizagem, mas também os alunos, nos quais toda a relação promovida por eles, os integra e envolve nesse movimento apreendente.

#### 1.4. As contribuições de Piaget e Vygotsky para a análise do desenvolvimento cognitivo

Enquanto Piaget manteve sua pesquisa com foco nas estruturas mentais do indivíduo e sua relação direta com a evolução do organismo biológico, estabelecendo os estágios do desenvolvimento cognitivo por faixa etária, Vygotsky buscou analisar o comportamento através das origens sociais da linguagem e do pensamento, preocupando-se objetivamente em elucidar a influência do social no desenvolvimento das funções psíquicas do homem, ou seja, o comportamento humano e suas funções cognitivas complexas contextualizadas por uma historicidade. A pesquisa de Vygotsky contemporânea a pesquisa de Piaget, apesar de ambos não terem se conhecido, busca explicações quanto as relações sociais dentro de um ambiente significativo. Logo Vygotsky optou por desenvolver suas análises a partir do método *estruturado em estímulo/resposta*, que segundo Palangana (2015, p.99) ele usaria especificamente como *instrumento para registro de experiências para identificar as variações quantitativas na*

*complexidade dos estímulos e nas respostas fornecidas por diferentes sujeitos, em seus vários estágios de desenvolvimento.* Mas Vygotsky, percebeu que era preciso considerar as concepções naturalistas e dialéticas para compreender a história humana, assim, influenciado por Friedrich Engels, em que o naturalismo supõe que somente a natureza afeta os seres humanos e que apenas as condições naturais são os determinantes do desenvolvimento histórico, ele seguiu com sua pesquisa sob o método analítico experimental,

Vygotsky estabeleceu que para estudar um comportamento historicamente, era preciso estudá-lo em sua dinâmica de transformação, assim a proposta metodológica de Vygotsky denominada de *método funcional de dupla estimulação*, foi composta por duas variáveis fundamentais: processo e produto, ele não desprezava o resultado do comportamento, porém privilegiava o estudo do processo por meio do qual se desenvolve o psiquismo humano (PALANGANA, 2015, p.102).

Tal como Piaget, Vygotsky também estabeleceu uma relação entre as condições sociais mutáveis e a base biológica do comportamento humano, ele concluiu que havia um princípio de *contínua* interação nessas relações biológicas e sociais que promoviam o indivíduo, como acontece em Piaget, na teoria do *continuum* do desenvolvimento cognitivo. Vygotsky afirmou que o desenvolvimento do pensamento e o comportamento do indivíduo passam a ser orientados por meio das interações sociais. Na teoria de Vygotsky a maturação ocorre quando o indivíduo em contato com outros mais experientes é promovido em suas construções cognoscíveis.

### **1.5. Vygotsky e as fases do desenvolvimento cognitivo**

Sob a perspectiva de Vygotsky, nos primeiros meses de vida a criança estabelece suas atividades a partir de suas necessidades orgânicas e que para integrar-se ao mundo ela precisa de ferramentas que intermedeiam essas interações, podendo ser física ou simbólica, nesse aspecto percebemos novamente a similaridade entre Piaget e Vygotsky, visto que Piaget fala da comunicação da criança por meio de *signos e símbolos*. Quanto ao processo de desenvolvimento psicológico Vygotsky (1988, p.52 apud PALANGANA, 2015, p.103) afirmou:

Podem-se distinguir, dentro de um processo geral de desenvolvimento, duas linhas qualitativamente diferentes de desenvolvimento, diferindo quanto a sua origem: de um lado, os processos elementares, que são de origem biológica; de outro, as funções psicológicas superiores, de origem sociocultural. A história do comportamento da criança nasce do entrelaçamento dessas duas linhas.

Vygotsky propunha o entendimento quanto as duas linhas explicitando que o organismo biológico tem sua especificidade de tempo e atuação e que as funções psicológicas superiores

marcam a evolução desse organismo dentro da estrutura histórica do sujeito, assim uma está entrelaçada a outra, dependendo e promovendo as funções psíquicas do indivíduo. Segundo Palangana (2015, p.105) ele acreditava que é da relação entre a fala e a inteligência prática, da combinação entre o instrumento e o signo que emergem as funções cognitivas superiores, logo o indivíduo conquanto mais tivesse a linguagem desenvolvida, melhor teria suas funções cognitivas superiores em funcionamento.

Tal como a pesquisa de Piaget, Vygotsky também desenvolvia sua pesquisa em crianças, no entanto o que buscamos é fazer uma relação entre as estruturas apreendentes do início do desenvolvimento humano e que permanecem durante toda a vida de conhecimento do indivíduo apreendente. Assim, por vezes, onde tiver a designação de criança, possamos entender como indivíduo apreendente.

É relevante compreendermos que a fala é um dos pressupostos da interação social, e a interação social é uma ferramenta necessária na produção e propagação de informações. Portanto, ao analisarmos os pressupostos de Vygotsky, como foi em Piaget, para as relações de interatividade entre os indivíduos do conhecimento, essa análise nos promove a uma melhor compreensão de como fazer educação e promover relações de aprendizagem significativas frente a complexidade das estruturas apreendentes do indivíduo social. Tal como estruturar ferramentas tecnológicas para utilizá-las em sala de aula compreendendo o sistema interativo de comunicação desses indivíduos. Isso porque a necessidade de interação e afirmação que se inicia na infância é frequente em todo o desenvolvimento humano, diferindo apenas nas estruturas mais complexas que se formam ao longo da vida.

Para Vygotsky a criança associa a fala a sua capacidade de promover ações, sendo ação e fala parte de uma mesma função psicológica, sendo ambas interações importantes no esforço para atingir um objetivo. Vygotsky classifica essa fase como *fala social* e acontece em geral até os 3 anos de idade, ela tem uma função específica de fazer a criança comunicar-se com o mundo a sua volta. Isso é muito comum quando percebemos as crianças balbuciando palavras enquanto brincam ou socializam com objetos e pessoas. E quantos jovens e adultos, já não foram surpreendidos por uma fala ou apresentação em que as palavras precisavam ser construídas e a mente buscava uma resposta para tal situação a ponto de os mesmos balbuciarem? Essa exemplificação, é claro está associada a fatores emocionais, mas traduz bem, a necessidade de interação de cada indivíduo, independentemente de sua faixa etária, e o complexo sistema de linguagem que precisa atender a demanda de socialização.

Respondendo a necessidade de a linguagem atender a demanda de socialização, Vygotsky identifica a *fala egocêntrica*, nas crianças de 3 a 6 anos, ele a define como uma forma da criança expressar-se e de construir sua interação com pensamentos mais reflexivos e internos, logo a fala egocêntrica é uma fase transitória, que progride para a fala interior. E após os 06 anos, a fala externa vai sendo extinta aos poucos, tornando-se interna. Através da fala interna o sujeito em desenvolvimento é capaz de dominar suas atividades mentais e seu comportamento, logo a fala tem um papel regulador, sendo capaz de planejar e promover ações mais complexas.

Para Vygotsky a fala tem valor significativo no desenvolvimento do indivíduo visto que ela promove as interações sociais tão importantes a apropriação do conhecimento *historicamente produzido e socialmente disponível* (PALANGANA, 2015, p.108). A medida que a linguagem é desenvolvida, nas relações interativas de trabalho e comunicação, ação e fala se movem como um processo de aprendizagem cada vez mais contínuo e complexo. E assim como Piaget, Vygotsky sugeriu a existência de *quatro estágios* do desenvolvimento das operações mentais que envolvem o uso dos signos:

1. Estágio natural ou primitivo: representada pela fala pré-intelectual, muito comum no balbúcio, choro, riso, sendo a comunicação exclusiva na manipulação de instrumentos; brinquedos e objetos variados.  
Em um paralelo entre essa fase da infância e na avaliação de outras fases, percebemos que tal estágio se repete, nos momentos em que nas salas de aulas de 11 aos 30 anos ou mais, os alunos se comunicam e se expressam por meio de risos, movimentos corporais, que evidenciam sua aprovação ou não em relação ao objeto de estudo e espaço de aprendizagem.
2. Experiências psicológicas ingênuas: esse é o momento da interação da criança com seu próprio corpo, onde através do uso de objetos e brinquedos ela interage de forma prática. Em geral a criança nesse estágio domina a fala antes mesmo de dominar a sintaxe do pensamento. Dessa forma já existe a estrutura de comunicação e aprendizagem.  
Nos espaços escolares onde é difícil promover a comunicação dos alunos em sala de aula, independente da faixa etária, já é possível comprovar que através de dinâmicas e ações de expressão corporal, os alunos expõem suas ideias e se relacionam abertamente.
3. Estágio dos signos exteriores: a cada acumulo das experiências ingênuas a criança vai acumulando experiências e aprendizagens com as quais ele é capaz de resolver problemas, resolvendo cálculos e situações com o auxílio de objetos concretos.

É importante destacarmos, que a mente humana, não lança fora o que fora conhecido ontem e renova-se com o que conhece hoje, ela acumula informações, confronta e estabelece conceitos, conforme a ideias particulares de cada indivíduo. O que deve permanecer, sofrer alteração ou deve ser descartado fica a critério das estruturas mentais e particulares de cada um, esse é um processo mental extremamente dialógico entre o sujeito do conhecimento e suas aplicabilidades cotidianas, nesse sentido, podemos concluir que a memória mora na ação e o que não é utilizado cai no esquecimento.

4. Crescimento interior: caracterizado pela definição da memória lógica, onde a criança é capaz de operar relações internas e externas, significando atividades a sua volta de maneira mental e não apenas concreta. Esse é o estágio final do pleno desenvolvimento da linguagem, pois a criança é capaz de organizar sua fala interior e silenciosa conforme suas construções psíquicas na relação com os acontecimentos externos.

Quando somos capazes de expor nossas ideias e exemplificar nossa capacidade de enfrentamentos ideológicos, dizemos que crescemos, no entanto, Vygotsky, pontua que está em ocultarmos nossa fala interna, a expressão do pleno desenvolvimento. Pois somos capazes de avaliar de forma lógica o que deve ser público ou privado.

Em Vygotsky, esses estágios do desenvolvimento cognitivo não têm caráter universal, ele reconhece que a diversidade e condições históricas pode estabelecer linhas de realização diferenciadas para cada uma dessas fases, isso porque em sua teoria a defesa ampla da historicidade dos eventos na promoção do desenvolvimento cognitivo está à frente de suas condições biológicas, não há a exclusão do fator biológico, mas a sobreposição do social ao biológico.

Nesse sentido encontramos na teoria de Vygotsky amplo aporte para a discussão que buscamos promover nesse trabalho, pois compreendemos que a teoria do desenvolvimento cognitivo, não está centrada na infância e restrita as faixas etárias estabelecidas por Piaget e o próprio Vygotsky, mas se correlacionam ao longo do desenvolvimento humano e em suas relações interativas com as pessoas e com os objetos tecnológicos ou não.

A ampla defesa de Vygotsky centrava-se na questão de que o desenvolvimento do pensamento é determinado pelos instrumentos linguísticos e pela experiência sociocultural do indivíduo. Nesse sentido não podemos descartar, que os instrumentos linguísticos, são muitas vezes ferramentas digitais e que a experiência sociocultural, acontece em um ambiente virtual, assim o organismo biológico é constantemente transformado pelas ações sociais que moldam a culturas e relações humanas. A medida que o homem vai evoluindo historicamente, percebemos

que os estágios, tanto os descritos por Piaget quanto por Vygotsky, vão sendo cada vez antecipados, visto que o organismo biológico evolui em consonância as estruturas socioculturais e em tempos de avanços tecnológicos, essa evolução também se dá sob uma estrutura tecnológica. (PALANGANA, 2015, p.112).

O sujeito é desenvolvido intelecto, afetiva e socialmente, observar sua relação com o meio social nos ajudará a compreender como se formam os esquemas ou estruturas apreendentes e a levantar proposituras de como aquele ou esse sujeito poderá acomodar/maturar semelhanças, diferenças, conflitos, na geração de aprendizagens significativas. Gerar paralelos das relações do desenvolvimento cognitivo nas teorias de Piaget e Vygotsky, nos auxilia quanto a compreensão dos signos de aprendizagem presente na construção das ideias e do pensamento apreendente, é preciso que tenhamos um lugar de partida e conseqüentemente um objetivo de chegada para cada aula proposta ou conteúdo ministrado, visto que a relação ensino aprendizagem é uma troca sociocultural e histórica, baseada em limiares de cada um dos estágio propostos por Piaget e Vygotsky.

Devemos considerar que cada sujeito apreendente tem suas construções particulares, que serão confrontadas e transformadas dentro dos espaços de sala de aula. Como em uma grande reforma o conhecimento é ferramenta de transformação, ainda que essa ferramenta seja moldada por uma estrutura tecnológica, é preciso compreender que a ferramenta é o objeto singular de difusão do conhecimento.

### **1.6. O contínuo desenvolvimento humano nos estágios de Piaget e Vygotsky**

Os estágios do processo de aprendizagem propostos por Piaget e Vygotsky continuam se desenvolvendo nos dias atuais, a aprendizagem sensorial, pré-operacional, concreta e formal, ainda são incidências válidas a se considerar no momento de informe de conteúdos e durante as avaliações. A relação das ideias interiores e exteriores que vão sendo definidas ao longo da maturação das experiências propostas na teoria de Vygotsky, também é uma constante em nossas salas de aula e se coloca como uma ferramenta do conhecimento válida para avaliarmos o quanto temos aplicado esses conhecimentos no processo de ensino e aprendizagem dos nossos alunos. Como poderemos avaliar se os conteúdos e propostas metodológicas do ensino são válidas para uma aprendizagem eficiente? Quando os alunos são bem pontuados nas avaliações de sala de aula, dizemos seguramente que alcançaram o objetivo proposto do ensino. Mas o que ensinamos tem assegurado a esses alunos uma assertividade em suas escolhas na vida? As ideias interiorizadas em sala de aula, tem ganhado forma quando são conflitadas com os aspectos

sociais da comunidade? O processo de aprendizagem não tem um fim em si mesmo, ele promove *na e para* a vida comum.

O professor em sala de aula, tem mais que o desafio da docência, ele tem a responsabilidade social de promover o aluno para a vida, para a contribuição histórica de ideias e projetos que prospectem a comunidade. É preciso escolher bem os instrumentos utilizados para desenvolver as aprendizagens objetivadas, não se pode construir um alicerce com um pincel, é necessário compreender que a ferramenta do pincel estará presente na construção, mas em um momento histórico diferente, para a base são necessários outros instrumentos, assim também em sala de aula, para cada uma das etapas da aprendizagem é preciso propor instrumentos que associem melhores possibilidades de sucesso. Nesse sentido conhecer objeto e objetivos da construção é tarefa base para assim escolher os instrumentos que mediarão o desenvolvimento intelectual de cada educando, sendo possível a tempo modificar o que não foi assertivo.

## **2. O panorama da educação em tempos de novas tecnologias**

Não é preciso fazer demasiado esforço para percebermos a importância que a tecnologia tem na sociedade dos nossos dias, para cada espaço social, ela ocupa um lugar de maior ou menor valor, no entanto sua presença é quase que universal a todos os lugares que visitamos. É incompreensível entender que por um certo tempo a escola pensou não fazer parte desse cenário do século XXI. As nossas salas de aula foram tardias em instrumentalizar seus espaços acadêmicos com aparelhos tecnológicos, em algumas situações os professores não compreendem ou não aceitam a intervenção tecnológica em suas aulas. Criamos um abismo entre uma sociedade pluralista e multifacetada e espaços teorizados e estagnados no tempo. Faltou-nos percepção da contemporaneidade nos espaços escolares.

### **2.1. As novas tecnologias como um caminho de mudanças**

Falar sobre novas tecnologias nos coloca diante de um panorama de mudanças e de grandes transformações. A presença do recurso digital nos aproximou de uma variedade extraordinária de ferramentas e instrumentos que promovem e produzem uma educação com foco nas necessidades atuais dos educandos. No entanto os envolvidos nesse processo de mudança não são apenas os alunos, mas como um ciclo de relação direta e intrínseca, professores, escola e sociedade tendem a ser transformados.

Toda mudança nos contextos educacionais, vai exigir da sociedade da educação uma mudança no currículo, seja este o que atende a escola, os professores e também os alunos. Portanto é preciso pensar o currículo a partir de uma abordagem multirreferencial, conforme pretendida por Ardoino (1998, apud SANTOS; WEBER, 2013, p. 295), o qual considera, não só os espaços de construção da aprendizagem, como também os instrumentos que promovem e constituem esses espaços com vistas na potencialização dos sujeitos da aprendizagem. Nesse sentido currículo não é produzido exclusivamente dentro das universidades e nos espaços institucionalizados da educação, ele também não se constitui exclusivamente nos longos pareceres educacionais, mas ele ganha a envergadura daqueles que os detêm em suas mãos, ele vai sendo moldado e transformado pôr os agentes educacionais que o constituem. Nessa perspectiva de mudanças e desdobramentos, as tecnologias incorporam o currículo educacional hoje de forma expressiva, sem o qual não se faz educação. Porque esse currículo, mutante e dinâmico expressa a verdade da educação em nossos dias.

Pensar em instrumentos que viabilizem uma educação que atenda as expectativas do presente século, não é possível se não determos um tempo também analisando e buscando instrumentos que transplatem do papel para o cotidiano o que se pretende para uma educação do futuro. Os dispositivos móveis, e tecnologias digitais, buscam essa promoção de fazer cumprir o que está no papel, transcendendo o imaginável ao tangível. Por essa razão o diálogo acerca do multirreferencial, inicia como uma ação que considera todos os dispositivos teóricos e práticos envolvidos nos espaços de aprendizagem.

Candau (2015, p. 17) afirma que parece haver uma percepção generalizada de que não estamos respondendo de modo adequado às exigências da sociedade atual em relação à educação escolar. A necessidade de o professor estar a par das mudanças socioculturais do indivíduo e da escola, exige uma mudança de postura e propostas alinhadas ao desenvolvimento humano. Assim continuar aprendendo para ensinar, é um *continnum* que não é exclusivo dos alunos ou dos estágios evolutivos, mas uma variável ininterrupta da vida de todo o ser humano. No uso das ferramentas tecnológicas, não encontraremos uma solução mágica ou um brinquedo futurista, que nos garanta o total alcance dos objetivos propostos, mas possivelmente relacionaremos o enfoque da sistematização de um projeto mais eficiente e atualizado frente aos desafios da escola nos dias atuais.

## **2.2. A tecnologia e o movimento docente de transformação**

As tecnologias digitais invadiram o século XXI trazendo uma massificação da comunicação e das mais variadas possibilidades de conhecimento. Em nenhum outro momento histórico da vida humana foi tão fácil ter acesso a informação como neste século. A comunicação, precursora de tantos avanços e transformações sociais presente nos instrumentos digitais possibilitaram essa evidente aproximação com as diversas culturas e transformações e a escola inserida neste contexto, acabou por ficar deslocada diante das atualizações, apresentando-se tão igual como há séculos atrás. Moran (2000, p. 11), nos chama atenção para essas mudanças, quando diz que, *todos estamos experimentando que a sociedade está mudando nas suas formas de organizar-se, de produzir bens, comercializá-los, de divertir-se, de ensinar e de aprender*, no entanto o que vemos claramente é que a escola pouco tem mudado no decorrer dos anos, parece-nos que ela tem andado na contramão da sociedade.

A escola ainda tem o mesmo formato de séculos atrás e esse congelamento da estrutura escolar, suas formas de organização e processos, é contraditório ao momento que estamos vivendo. Sendo assim, promover às mudanças necessárias a inserção da escola no universo

digital deve ser um dos grandes objetivos de todos aqueles envolvidos no processo educacional. Entretanto é na figura do professor que repousa a grande responsabilidade de desenvolver a linguagem digital que estará sendo utilizado em sala de aula, ele é o único que compreende integralmente as necessidades de aprendizagem do aluno, e para este sabemos que não existe uma receita pronta, é preciso pesquisa, prática e convivência escolar.

### **2.3.O professor e a gestão do ensino**

O problema dessa pesquisa aponta o professor como o gestor das ferramentas tecnológicas a ser promovidas em sala de aula, da seguinte forma: como a tecnologia digital pode auxiliar o professor em seu processo de ensino e aprendizagem, propondo-se como uma ferramenta estrutural de concepção, transformação e avaliação do ensino?

A tecnologia pode ser entendida na dimensão de uma estrutura organizacional, capaz de promover uma otimização dos instrumentos utilizados pelo indivíduo em suas atividades diversas. Assim o que buscamos é a organização estruturada do planejamento de ensino do professor, desde sua concepção, desenvolvimento e avaliação da aprendizagem. Nesse sentido acreditamos que, *as políticas e práticas educacionais que envolvem a demanda por tecnologias vão refletir nos sujeitos da educação, professores e alunos no cotidiano das escolas* (CASTRO & SILVA, p. 9, 2016).

Se a estrutura da aula muda em sua concepção de ensino, a escola como consequência, também vai ser transformada, porque os alunos que aprendem em consonância a sua realidade, serão efetivamente mais promissores em seus resultados quanto ao ensino proposto pelo professor, do que aqueles em que lhes é transferido um conhecimento baseado exclusivamente em listas engessadas de conteúdos e ferramentas de avaliação, sem identificar suas possibilidades de aplicação e desenvolvimento.

Perrenoud (2000, p.22) aponta como a primeira das dez competências, *a capacidade de organizar e dirigir situações de aprendizagem*, é exatamente essa competência que buscamos promover no professor como o produto dessa pesquisa, entendemos que possuir habilidades com as ferramentas tecnológicas/digitais será apenas lançar mão à um instrumento didático, como qualquer outro.

É importante traçar os caminhos possíveis, de promoção e efetivação educacional à ação docente, em que o professor possa percorrer espaços de conhecimento e compreensão com segurança e autonomia para promover uma aula com foco no desenvolvimento da aprendizagem

dos alunos, sendo capaz de efetivar mudanças em seu plano de aula e avaliação para assim alcançar o máximo de aproveitamento de sua prática pedagógica, de forma estruturada e sistematizada analiticamente. O processo analítico, busca necessariamente a objetividade de trazer a luz as múltiplas possibilidades de promover a aula, desenvolvendo um ensino com ênfase nas necessidades de aprendizagem dos alunos.

#### **2.4. Tecnologia e promoção educacional**

O desenvolvimento da aula em seus espaços educacionais, seja na sala da escola ou na casa do aluno é um processo, que tem todo o delineamento de um caminho a ser seguido e para tanto precisa de um orientador, um precursor, aquele que indique e sinalize quais serão os melhores momentos para se executar cada atividade proposta, com a finalidade de promover a educação e difundir o conhecimento. Concordamos com Valente (2005), quando o mesmo afirma que é preciso considerar o professor como o ator competente para conduzir o processo educativo e a mediação da aprendizagem. O professor precisa estar atento as múltiplas habilidades dos alunos quanto as mídias digitais, suas ferramentas de pesquisa e possibilidades de promover o conhecimento, porque a sala de aula é mais que um espaço de observação e apreensão, ela se constitui como uma arena de conquistas. A sala de aula é o espaço educacional no qual tudo o que é aprendido tem um *porquê* e *para quê*, é nela que reflexão e criticidade devem ser promovidos.

É preciso compreender onde se inicia a inovação tecnológica nas escolas. Percebemos que muitas delas recebem inicialmente, os insumos tecnológicos, enquanto a estrutura física, social e profissional não está preparada para esta demanda e tampouco conhecem metodologias que possam aplicá-las as suas aulas ou ao cotidiano da escola. Preparar o organismo escolar para a inovação tecnológica tão provocada por este século, requer todo um posicionamento político e social que vai além da estrutura organizacional da escola. Muitas escolas foram assaltadas após receberem uma sala completa de computadores, os quais aguardavam uma reforma para ser instalados, porque simplesmente a orientação política governamental estabeleceu em um acordo internacional de que era preciso enviar insumos tecnológicos, sem antes garantir um espaço físico seguro, ou a estrutura social na comunidade de conscientização do patrimônio público como benefício para todos, sem contar com os professores que não sabem manusear as máquinas e os diretores que não tinham profissionais técnicos para instalar e fazer as manutenções necessárias. O resultado dessa implantação tecnológica, foi a exposição da nossa fragilidade organizacional no sistema educacional como um todo. Mas, ainda assim,

precisamos confiar que a tecnologia é o caminho para a inovação atual e dos séculos vindouros e investir tempo, dinheiro e força humana nos permitirá corroborar com uma educação de qualidade. Portanto pensar em desenvolvimento tecnológico, compulsa o desenvolvimento humano, logo segundo Delors (2012),

Uma das principais funções reservadas à educação consiste, antes de mais nada em prover a humanidade de capacidade de dominar o seu próprio desenvolvimento. Ela deve, de fato, fazer que cada um tome nas mãos o seu destino e contribua para o progresso da sociedade em que vive, baseando o desenvolvimento na participação responsável dos indivíduos e das comunidades. Considerando o ponto de vista aqui adotado, é em todos os seus componentes que a educação contribui para o desenvolvimento humano. Contudo esse desenvolvimento responsável não pode mobilizar todas as energias sem um pressuposto: fornece a todos, o mais cedo possível, o *passaporte para a vida*, que os leve a compreender melhor a si mesmos e aos outros e, assim, a participar da obra coletiva e da vida em sociedade (DELORS, 2012, p.67).

A capacidade em dominar seu próprio desenvolvimento só poderá fazer parte do cotidiano dos indivíduos quando estes se comprometerem com a responsabilidade de prover o conhecimento ao outro, passando de geração em geração como ocorria nos tempos medievais a transposição dos saberes de um povo aos seus no decorrer dos anos e cada nova geração ampliava e promovia esses saberes com vistas na melhoria da qualidade de vida e dos processos comuns aquele povo. A educação como contribuição sumária ao desenvolvimento humano vai requerer um posicionamento assertivo de seus agentes sociais, é preciso pensar na promoção do outro para a vida, principalmente quando esta passa por drásticas mudanças sociais, culturais e educativas.

No infográfico do quadro 7, podemos entender como a sala de aula dos nossos dias tem se comportado diante das ferramentas tecnológicas deste século. O fato de termos acesso à tecnologia não nos garante o uso aplicado dessas tecnologias no processo de ensino e consequentemente não nos garantirá a promoção da aprendizagem que buscamos alcançar através dela.

Podemos observar o infográfico no quadro 07 e verificar que o primeiro e segundo recortes, falam da incidência de instrumentos tecnológicos em sala de aula. Entretanto a maioria dos professores aponta como sendo insuficientes, visto que apenas 1 em cada 5 professores pontuam haver em suas salas de aula o nível de tecnologia suficiente para promover um espaço de ensino e aprendizagem tecnológico. Tal constatação dos professores, deve-se principalmente a pluralidade de instrumentos tecnológicos presentes no mercado, desde quadros digitais, até hologramas. Pensar em promover uma aula usando como ferramenta tecnológica apenas o computador e projetor é facilmente observado como insuficiente. Mas também é preciso

analisarmos se ter diversos tipos de instrumentos, nos traria realmente um sucesso e eficácia a exposição dos conteúdos da aula. Pois é necessário dar vida ao objeto inanimado, que é a tecnologia.

**Quadro 7:** Elementos da sala de aula do século 21.



**Fonte:** Educação tecnológica no Pinterest<sup>4</sup>, (2017).

O terceiro e quarto recortes do infográfico trazem os percentuais quanto a eficiência do uso dos tabletes em sala de aula, afirmando estatisticamente que tanto professores quanto alunos aprovam o seu uso e o relacionam como enriquecedor para o aprendizado. Nesse aspecto reconhecemos que tivemos essa ferramenta presente em algumas escolas do nosso estado e que

<sup>4</sup> Disponível em: [http://www.opencolleges.edu.au/infographic/21st\\_classroom](http://www.opencolleges.edu.au/infographic/21st_classroom)>> Acesso em 12 de julho de 2017.

foram sucessivas as reclamações de alunos e professores quanto a sua ineficácia, tal afirmação, ocorreu principalmente porque muitos professores não acreditavam e desconheciam a usualidade do instrumento tecnológico, fora as questões de qualidade dos equipamentos, que foram adquiridos, apresentando recorrentemente defeitos. Mas quanto ao uso da ferramenta tecnológica como insumo para aula, sendo utilizada de forma coerente, com o pleno conhecimento de toda sua potencialidade, não há reclamações. O sucesso ou fracasso de uma ferramenta tecnológica será estabelecido conforme percebemos como o usuário detém habilidades e competências para fazer uso do mesmo.

O quinto e sexto recortes do infográfico apresentam dados acerca da iniciativa individual do aluno em buscar instrumentos que lhe auxiliem na organização da rotina de estudos, é o caso dos aplicativos on line – *app*, que fornecem plataformas de agendamento e rotina de estudos. A pesquisa também aponta que quase 60% dos alunos desejam ter um dispositivo móvel para estudar e dedicar-se em aprofundar os conteúdos ofertados na escola. Mas observamos que mesmo envoltos ao movimento tecnológico muitos alunos não prospectam uma iniciativa de estudos individuais dentro da esfera tecnológica, pois apenas 1 em cada 5 utilizam as ferramentas digitais na sua rotina de estudos.

No último recorte do infográfico quase mais da metade dos professores que utilizam as mídias sociais são das universidades, enquanto que o ensino básico, fica com 30% dos professores que fazem uso da mídia social como ferramenta de ensino. Em uma avaliação rápida poderíamos pontuar que os professores das universidades estão mais atualizados quanto as inovações tecnológicas, utilizando as mídias sociais como ferramentas de ensino, e os professores do ensino básico não. No entanto é interessante observar que as universidades como espaços de *ensino, pesquisa e extensão*<sup>5</sup>, têm em toda sua estrutura acadêmica a responsabilidade de propor técnicas, ferramentas e métodos na promoção da educação em uma abordagem mais expressiva, crítica e reflexiva pois ela é responsável por formar os professores e profissionais que atuarão na sociedade. São estes mesmos profissionais que fomentarão a tecnologia para os anos vindouros. Enquanto que muitas vezes o professor do ensino básico está muito mais envolvido com o ensino conteudísticos, o ensino que prepara para o Enem, que memoriza fórmulas e padroniza a educação. Óbvio que nossa análise nesse ponto é superficial, ela não considera a estrutura organizacional de cada um dos espaços escolares, do ensino básico até as universidades. Existe muita disparidade também entre a rede privada e a pública, mas apenas gostaríamos de ressaltar nessa breve análise, que é preciso que o professor estabeleça

---

<sup>5</sup> O artigo 207 da Constituição Brasileira de 1988 dispõe que “as universidades [...] obedecerão ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”.

suas ferramentas de ensino, antes mesmo que a instituição o faça, pois, o sucesso da sua aula, vai depender do quanto ele é capaz de transformar conteúdo em ação.

Os dados do infográfico são oriundos de várias pesquisas no campo da educação no mundo, são dados generalistas que buscam trazer uma percepção de como estamos utilizando as tecnologias digitais em sala de aula, mas apesar de generalistas, eles nos posicionam frente a proposta deste trabalho que busca a promoção docente quanto a inserção dos mesmos no panorama tecnológico da escola. Percebemos nos dados do infográfico que a incidência das ferramentas tecnológicas é maior nos professores universitários do que nos demais, e nesse aspecto podemos sugerir que isso se dá por causa do público a quem se destina a aula, quanto mais exigentes for o público, maior será a preparação do professor para promover uma aula em consonância às expectativas do mesmo. Também podemos pontuar que na esfera da educação superior os professores têm mais contato com as tecnologias digitais, visto que a universidade se posiciona socialmente como um espaço de construções inovadoras. Na estrutura educacional da escola do ensino básico, precisamos analisar os objetivos propostos pelo ensino frente as necessidades dos alunos, para assim nos posicionarmos frente aos desafios que a educação do século XXI, busca promover.

O processo analítico do ensino não é uma ação isolada. Há uma força motriz orientada por professores pesquisadores, filósofos e cientistas sociais apontando sempre a educação como um panorama de salvamento social. No entanto o que buscamos objetivar com as nossas propostas de ensino? Ao final de cada aula e a cada conteúdo ministrado que expectativas o professor tem de seu aluno individualmente e de sua turma? Ainda que as provas nos deem uma visão quantitativa do sucesso conteudísticos aplicado nas aulas, esse tipo de avaliação requer um estudo, uma análise em sua estrutura de organização para assim sermos capazes de investigar e compreender onde estão as lacunas e suas possibilidades de fechamento. Muitas vezes a avaliação nos traz uma resposta objetiva daquilo que desejamos alcançar isoladamente, entretanto, se pensarmos que os conteúdos ministrados em sala de aula, fomentam um conhecimento universal, precisamos nos preocupar muito mais que com respostas certas e gabaritadas, é preciso focar em como utilizar o conhecimento adquirido na escola, fora da escola.

A revolução tecnológica nos posiciona para responder a essas indagações, pois no universo multifatorial das TICs – Tecnologias da Informação e comunicação, as informações se entrelaçam com velocidade, gerando resultados diversos, criando possibilidades de aprendizagem cada vez mais complexas e inovadoras. Mas também esse é um espaço de criticidade, é preciso ter ideias bem posicionadas, embasadas conteudisticamente nas verdades

rudimentares dos livros e teóricos da história, para ser capaz de avaliar o que se coloca como verdade e aquilo que simplesmente não é. Assim o engajamento tecnológico que a escola enfrenta não está posicionado somente nas nuvens e no espaço virtual, mas concentra-se principalmente nos livros e na relação de mediação que o professor traz posicionando o real do imaginário.

É preciso fazer convergir os avanços tecnológicos a promoção educacional, estruturada e organizada. Essa revolução de ideias que temos vivido nos últimos anos, se dá essencialmente em virtude da massificação tecnológica em nosso meio, da velocidade com que as informações transitam na sociedade. Lidar com todas essas transformações tecnológicas coloca a escola em uma via que nos conduz diretamente para este caminho chamado “novas tecnologias”, mas como introduzir tecnologia digital se ainda em nossos pensamentos e histórias somos tão saudosos do analógico, para não dizer que ao invés de saudosos somos resistentes ao digital, ao desconhecido que permeia e dá forma a toda a estrutura das tecnologias digitais.

Parece antagônico dizer que o professor é resistente ao desconhecido, visto que ele é o mediador do conhecimento. Porque então temos tanta resistência quanto às novas tecnologias, o que nos impede, seria o medo de errar, o medo do novo? Mas então como compreendemos e lidamos com os medos dos nossos alunos? Quando invertemos os papéis percebemos que no caminho do conhecimento todos somos constantes aprendizes.

Precisamos considerar que muitos professores em sala de aula, não estão amplamente situados neste século no que se refere a inserção de suas práticas pedagógicas na tecnologia digital. Vamos ouvir falar nos imigrantes tecnológicos, que são aqueles que vieram de outro tempo (*a exemplo de professores formados sob uma perspectiva extremamente tradicional por outros professores que não tinham acesso as ferramentas tecnológicas*), mas por exigência da força global, precisam ser inseridos nessa geração digital. Podemos dizer que essa demanda tecnológica não é um aspecto singular da escola, e que não há como estar nessa sociedade, fazer parte de suas construções e transformações e ser alheio a revolução tecnológica que estamos inseridos. Conforme nos destaca Delors (2012), quanto a nossa sociedade e as demais,

Todas as sociedades atuais são, pois, em maior ou menor grau, sociedades da informação, nas quais o desenvolvimento das tecnologias pode criar um ambiente cultural e educativo suscetível de diversificar as fontes do conhecimento e do saber (DELORS, p.149, 2012).

O quanto poderemos afirmar que a nossa educação em tempos atuais tem se mostrado suscetível a diversificar suas fontes de conhecimento e do saber? É preciso não apenas, propor a diversificação da educação em linhas multiplas, é necessário promover os espaços

educacionais, através de seus diversos ativos; professores, alunos, gestores e comunidade para que a revolução tecnológica que tanto desejamos seja uma realidade estabelecida para as nossas escolas e sociedade. Há, no entanto, um esclarecimento a ser compreendido, quanto as relações tecnológicas e seus agentes de transformação, segundo Castro & Silva (2016),

É ainda necessário que as realidades de professor e aluno se encontrem na sala de aula para que esse viés tecnológico integre os processos de produção de conhecimento de forma legítima e reconhecidamente produtor de resultados. (CASTRO & SILVA, p.10, 2016)

O que temos visto e ouvido em nossas escolas, são relações antagônicas, entre sujeitos da educação que não se integram, são discrepantes no tempo e espaço social. As discrepâncias educacionais, tem um clamor constante e vívido por conhecimento e compreensão de seus agentes sociais; escola, alunos, professores e sociedade, numa via que gera inevitavelmente a transformação do espaço de aula, sua concepção, prática e efetivação. Assim todo problema busca por uma solução, ainda que a nossa proposta aqui seja efetivamente, minimizar as dificuldades de organização das atividades do professor. É pensando em promover o professor na esfera tecnológica e desenvolvê-lo em práticas de compreensão das atuais necessidades do aluno, que fomentamos esta pesquisa.

## **2.5. Conhecimento como um processo necessário e inerente a qualquer recurso ou instrumento metodológico**

Pensar educação e tecnologia não se coloca como puro modismo de pesquisa. É inescusável compreender os processos de conhecimento e transformação docente dos nossos professores em sua *práxis*, que busca a cada mudança e transformação social, uma mediação para o movimento dialógico da sala de aula e as multiplas possibilidades de ensinar a aprender. A multiplicidade de fatores e atores que permeiam o espaço escolar, precisa ser compreendida e comunicada das mais diversas formas, dentro e fora das salas de aulas. Essa necessidade de uma comunicação dialógica e atuante reúne os múltiplos agentes educacionais, objetivando as atualizações necessárias pelas quais a escola deve passar, como nos fundamenta Silva e Castro:

As políticas e práticas educacionais que envolvem a demanda por tecnologias vão refletir nos sujeitos da educação, professores e alunos no cotidiano das escolas. Portanto cabe aproximar pesquisas e estudos da realidade deste cotidiano para que a relação entre a demanda e o uso das tecnologias aproxime da realidade vivenciada por esses sujeitos para além dos muros das escolas e das salas de aula (SILVA & CASTRO, p.9, 2016).

Essa reflexão constante é inerente a ação docente, de promover para transformar. Por isso, ao desenvolver pesquisas que envolvam tecnologia e educação é necessário aproximar o cotidiano dos alunos, pois a ferramenta tecnológica não funciona de forma isolada e independente. É preciso que exista um guia, um orientador, do contrário, será apenas mais um recurso em desuso ou pura distração. Essa pesquisa buscou uma relação direta com a formação de professores, com a necessidade de desenvolver o conhecimento de forma contínua, promovendo o professor no espaço digital, tanto para a construção de seu planejamento didático quanto para a avaliação e desenvolvimento de suas práticas pedagógicas de ensino-aprendizagem.

O maior desafio dos tempos atuais, na sociedade do conhecimento, uma sociedade de liquidez de acontecimentos e ideias, como afirma Bauman (2001) é fazer com que esta sociedade e seus indivíduos, compreendam que o conhecimento é processual. A modernidade líquida na qual estamos inseridos está em constante busca por aceitação. Segundo Bauman, toda a *relação social busca por uma individualização* ou poderíamos dizer uma personalização. Mas ainda, que busquemos ajustar as múltiplas metodologias de aprendizagem ao enfoque das necessidades individuais dos sujeitos do conhecimento, não há nada tão moderno que faça uma pessoa aprender instantaneamente, mesmo em nossas interpretações futuristas dos avanços tecnológicos.

Aprender a conhecer, ainda continua em dias atuais, sendo um processo tão igual quanto a milhões de anos atrás, é preciso ter alguém que ensine, e que o faça de forma interessante, instigando e promovendo o indivíduo aprendente para que ele seja capaz de transformar suas aprendizagens em propostas práticas para a vida social. Quanto aos redimensionamentos que a prática pedagógica necessita alcançar frente as mudanças sociais, Serafim e Sousa (2000, p.17) refletem sobre a compreensão de uma prática docente em que o conhecimento não é mais fruto da autoria do professor somente, mas incorpora outros conhecimentos e instrumentos educativos muitas vezes não produzidos por professores, mas que podem ser bem aproveitados no cotidiano escolar.

Os professores em nossas escolas concordam amplamente com a ideia que a sociedade da informação, muito tem a acrescentar ao processo educativo, no entanto como trabalhar essas propostas, como inserir metodologia digital em nossa *práxis* pedagógica? Quando perguntamos ao professor sujeito da nossa pesquisa acerca da importância das tecnologias digitais, somos surpreendidos pela justificativa da falta de tempo, como sendo este o grande divisor para inserir tecnologia digital e inovação à sala de aula.

O professor ao mesmo tempo em que reconhece a importância das tecnologias digitais, a negligencia, não compreendendo que ela representa a atual sociedade e faz parte das transformações sociais necessárias ao desenvolvimento humano. Ela permeia e promove o fazer docência em sala de aula, na perspectiva de que é uma aliada ao projeto de ensino do professor. Ainda é muito comum os professores enxergarem a inserção das tecnologias digitais, como sendo algo externo a aula e ao conteúdo proposto. Essa visão turva e equivocada faz com que os professores, se tornem resistentes e pouco reflexivos acerca da importância das tecnologias digitais e como estas podem tornar-se grande aliada na produção e desenvolvimento dos conteúdos ministrados.

Mas conforme Azevedo (2008, p.2016) é preciso considerar que estamos em um país em desenvolvimento e que as políticas públicas pensadas, se propõem para atendimento as massas que não representa um quantitativo favorável de pessoas com total acesso as tecnologias digitais. Vamos oscilar entre os que têm TV digital, computador e os que têm smart-tvs, smartphones, notebooks e acesso à internet. Assim tanto o nosso professor quanto o aluno fazem parte dessas estimativas que os apontam como imigrantes e nativos digitais. Podemos definir segundo Piscitelli (2009, *apud* SILVA, 2016), como nativos digitais a geração atual nascida em meio a informação tecnológica, ao computador, aos vídeos games, celulares e internet e os imigrantes digitais, todos aqueles que não nasceram nessa era, mas são fascinados por esse universo das inovações e as adotam em seu estilo de vida. Desse modo quer imigrantes ou nativos, ambos se relacionam muito com as tecnologias digitais, os nativos percebem nelas um encantamento natural para facilidades no dia a dia e os imigrantes por terem visto outros processos de mudança social e tecnológica veem na tecnologia digital possibilidades de resolução de problemas e otimização do tempo.

Ao redor do mundo países em desenvolvimento como Índia, China, Indonésia, já trabalham com tecnologias voltadas a educação das massas há vários anos, no entanto isto se deu através de programas televisivos e de rádio que não trabalharam de forma isolada e independente de outras ações didático pedagógicas. É preciso uma ação educativa coletiva na introdução dessas tecnologias digitais na escola, visto que nada substitui a presença do professor em sala de aula, promovendo os caminhos necessários a compreensão e construção dos saberes para a vida, como nos ensina Delors (2012),

...avaliações rigorosas de alguns programas experimentais – como a televisão educativa na Costa do Marfim ou o projeto experimental de utilização de satélites (SITE) na Índia, por exemplo – revelam que a tecnologia não pode por si só, constituir uma solução milagrosa para as dificuldades percebidas pelos sistemas educativos. Ela deve evidentemente ser utilizada em associação

com formas clássicas de educação, e não ser considerada como processo de substituição, autônomo em relação a elas (DELORS, 2012, p. 150).

O que percebemos conforme a citação do autor, é que não existe prática educativa isolada, independente e individual, alheia aos aparatos e instrumentos de produção educativa, sejam eles tecnológicos ou não. O menor de todos os compromissos com a educação vai requerer uma *práxis* educativa-coletiva, que considere os sujeitos do ensino e aprendizagem e os instrumentos que poderão agregar valores e ideias no processo de fazer educação para a vida.

Nosso professor é o primeiro na linha de impacto da promoção do conhecimento e do saber fazer, ele precisa conhecer para promover. É através do professor que devemos iniciar a introdução das novas tecnologias à sala de aula. Aquele que ensina precisa ser o primeiro a aprender as tecnologias, a identificá-las e avaliar as possíveis oportunidades que serão geradas dentro de sua *práxis* educativa-coletiva. Assim, Perrenoud (2000), nos chama atenção, para os riscos de desqualificação da escola,

“Se não se ligar a escola se desqualificará”. Com esse título, uma revista (suplemento de informática de L’Hebdo, dezembro de 1997, p.12) atribui a Patrick Mendelson, responsável pela unidade das tecnologias da formação na Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Genebra, duas declarações que merecem atenção:

“ As crianças nascem em uma cultura em que se clica, e o dever dos professores é inserir-se no universo de seus alunos. ”

“ Se a escola ministra um ensino que aparentemente não é mais útil para uso externo, corre um risco de desqualificação. Então, como vocês querem que as crianças tenham confiança nela? ” (PERRENOUD, 2000, p.123).

A escola não pode negar que esta é uma realidade latente em nossos dias. A escola muitas vezes está aquém das discussões sociais, permanecendo velada em seu estatuto absoluto de conhecimentos padronizados, subalternizados pela educação *bancária*. Existe uma preocupação demasiada em atender os currículos propostos esquecendo-se muitas vezes que educação acontece na vida e para a vida. Não há como reduzi-la a pedaços de papel, sem as devidas construções e transformações necessárias.

## **2.6. O que sabem os professores acerca das tecnologias digitais?**

Como imigrantes digitais em sua grande maioria, pois nasceram e se formaram em uma época, em que as tecnologias não eram tão difundidas e incisivamente presentes no cotidiano, eles não sabem muito, não lhes foi exigido saber. Entretanto os tempos mudaram e tal mudança exige dos professores transformações em suas propostas de ensino, principalmente porque o público a quem se destina sua aula, não são mais os mesmos de sua época de formação acadêmica. É muito comum percebermos os professores da pesquisa, compararem os alunos a

si mesmo, eles dizem, “*na minha época era só quadro e giz, nem tinha data show ou aulas de campo, e todo mundo era muito interessado em estudar e aprender*”. O maior desafio frente as novas tecnologias é fazer perceber-se o quanto os tempos mudaram e com eles as expectativas em relação a tudo e na educação não seria diferente. Mudaram as expectativas em relação ao casamento, ao modo de vestir, de ir e vir, as estruturas de trabalhos, as relações sociais, a tudo, a lista de transformações é infinita. É preciso atualizar-se frente a essas mudanças, fazer *download*, das atualizações disponíveis, pois elas agregam um ganho de informações que está a par das mudanças atuais. Infelizmente aqueles que não fizeram o *download*, ficarão a parte, ou numa linguagem tecnológica e comum a todos *ultrapassados*.

Muitos professores em sala de aula, mal sabem utilizar as ferramentas editoriais de texto de seus computadores, em alguns casos mais extremos, alguns preferem pedir que outros digitem seu material, para posteriormente repassá-los para seus alunos, ficando alheio ao simples processo editorial de suas atividades acadêmicas. Ouvimos durante a pesquisa discursos de professores: “*o mais importante é a aula e nessa eu sou bom, é minha responsabilidade ensinar e do aluno a responsabilidade em se interessar e aprender*”<sup>6</sup>, essa afirmação de um dos professores da pesquisa, nos apresenta certo ceticismo quanto a sua responsabilidade com o processo de ensino-aprendizagem, mas também é o posicionamento de quem entende que cumpre a função que lhe foi proposta de forma plena. Quando o professor afirma que a responsabilidade do aluno é interessar-se pela aula, ele muitas vezes não considera que para essa aula tornar-se interessante se faz necessárias mudanças, atualizações e que essas lhe competem. Lembro-me que ainda na universidade, quando cursava a graduação em pedagogia, certo professor em 2004, dava aula com um manuscrito, um resumo da aula de 1983, percebemos isso quando ele ofereceu para tirarmos cópia do resumo do conteúdo, ora durante mais de 02 décadas, não houve mudanças, talvez o conteúdo não tenha realmente sofrido mudanças, mas nós alunos mudamos, a instituição acadêmica mudou e seria necessário que o professor também acompanhasse essas transformações.

Mas, não queremos entrar aqui no mérito da qualidade da aula do professor, apenas gostaríamos de pontuar o quão importante seria proporcionar a estes professores que é possível melhorar e desenvolver-se, aprender. Ainda que esta aprendizagem, inicialmente é a grosso modo, seja considerada desnecessária ou pouco importante. Aprender, a utilizar as ferramentas de edição de texto, elaboração de slides, edição de vídeos curtos, elaboração de resumos, planilhas, folders etc., todas essas são possibilidades disponíveis dentro dos pacotes editoriais

---

<sup>6</sup> Discurso de um dos professores da escola pesquisada, durante as entrevistas.

presentes nos computadores que utilizamos muitas vezes apenas para ler os e-mails, ou digitar um texto corrido. Presume-se de cada educador, que ele seja inequivocamente crítico e reflexivo durante sua jornada docente, como nos lembra Freire,

Faz parte das condições em que aprender criticamente é possível a pressuposição por parte dos educandos de que o educador já teve ou continua tendo experiência da produção de certos saberes e que estes não podem a eles, os educandos, ser simplesmente transferidos (FREIRE, 2011, p.28).

Compete ao professor a criticidade e reflexividade no processo de ensino, na exposição dos conteúdos aos alunos e no paralelismo de relacionar os conteúdos disciplinares com as situações do cotidiano. Mas ao aluno o que compete? Mais adiante veremos as competências do aluno, conforme determinação da BNCC<sup>7</sup>. O aluno tem a expectativa de que o professor é um *continuum* da aprendizagem, que ele continua aprendendo e desenvolvendo seus conhecimentos até o fim da vida e mais que isso, que ele estará disponível para atender o aluno em suas necessidades cognoscentes. Ainda existe certa admiração nele e isso muito nos anima e nos instiga a continuar acreditando que não se faz educação apenas com políticas públicas, com propostas mirabolantes extinguindo a autonomia do professor sob a desculpa de protegê-lo. É preciso permanecer ensinado e aprendendo, transformando a sala de aula e tantos outros espaços em oportunidades de promover o indivíduo, a sociedade, a vida. Este nativo digital, o aluno, já vem a escola com as ideias permeadas de vivências e aprendizagens, mas apesar de ter nascido em um momento histórico de acesso inevitável as tecnologias, massivamente os nossos alunos a tem utilizado apenas para o trivial, redes sociais, conversas, jogos e brincadeiras. Faltou aplicar à ferramenta tecnológica a reflexividade de suas múltiplas aplicabilidades. Nesse ponto podemos afirmar que nativos digitais e imigrantes digitais estão no mesmo nível, visto que para os alunos é apenas mais um artefato de facilidade às atividades do dia-dia e aos professores representa um artefato desnecessário, podendo ser facilmente descartado. Em ambos, professores e alunos falta a compreensão da multiplicidade de tarefas que as ferramentas tecnológicas podem otimizar, falta análise crítica e reconhecimento das transformações sociais do presente.

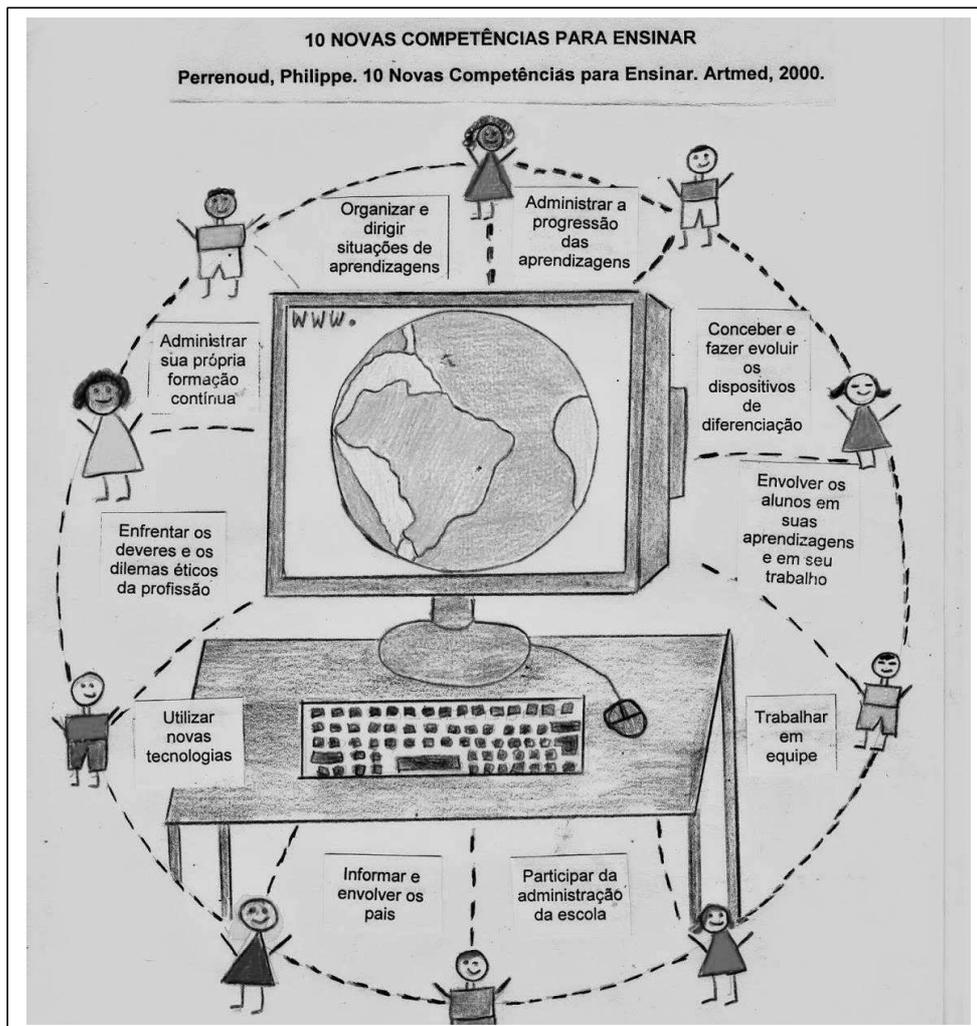
Na educação há competências estabelecidas que concernem aos professores e outras aos alunos. Mas quanto aos professores é preciso destacar que dentre elas, como nos demonstra Perrenoud (2000, p.13), e que aqui estão sintetizadas no Quadro 8, está um conjunto de ações necessárias á pratica docente, que resumidamente seria: *os professores devem dominar os*

---

<sup>7</sup> BNCC: Base Nacional Curricular Comum, documento que estabelece as diretrizes para desenvolvimento do ensino e aprendizagem de alunos do ensino básico.

saberes a serem ensinados e, ser capazes de dar aulas, de administrar uma turma e de avaliar. Perrenoud, ainda faz um adendo explicando que é preciso que os professores *administrem a progressão das aprendizagens*, tal ação nada mais seria que acompanhar a evolução do educando, propondo metodologias de ensino que ampliem as possibilidades de conhecimento e compreensão dos alunos, frente as mudanças sociais e tecnológicas.

**Quadro 8** – As 10 novas competências para ensinar.



**Fonte:** Desenho - Blog Pedagogiando o mundo<sup>8</sup> (2014).

No quadro acima percebemos que a ilustradora, representou as dez novas competências levantadas por Perrenoud (2000, p.13), como sendo todas relacionadas a utilização das novas tecnologias. O próprio autor propõe que nenhuma ação docente pode estar ausente ou distanciada dessas inovações tecnológicas. A nona competência faz referência a *utilizar novas tecnologias* e acrescentamos, o professor deve fazer-se compreendido através delas.

<sup>8</sup> Extraído de: <http://pedagogiando.blogspot.com/2014/>. Acesso em: 16 de setembro 2017.

Entendemos que estamos diante das tecnologias digitais, que é possível integrá-las a sala de aula, reconhecendo que elas possibilitarão meios, caminhos na promoção da aprendizagem. Não as utilizar, apenas por ser resistente ao novo, por puro ceticismo, nos coloca na contramão da educação, quanto ao sentido mais dialógico que ela ocupa: promover o indivíduo na e para vida.

Logo, Perrenoud a defende como uma formação contínua:

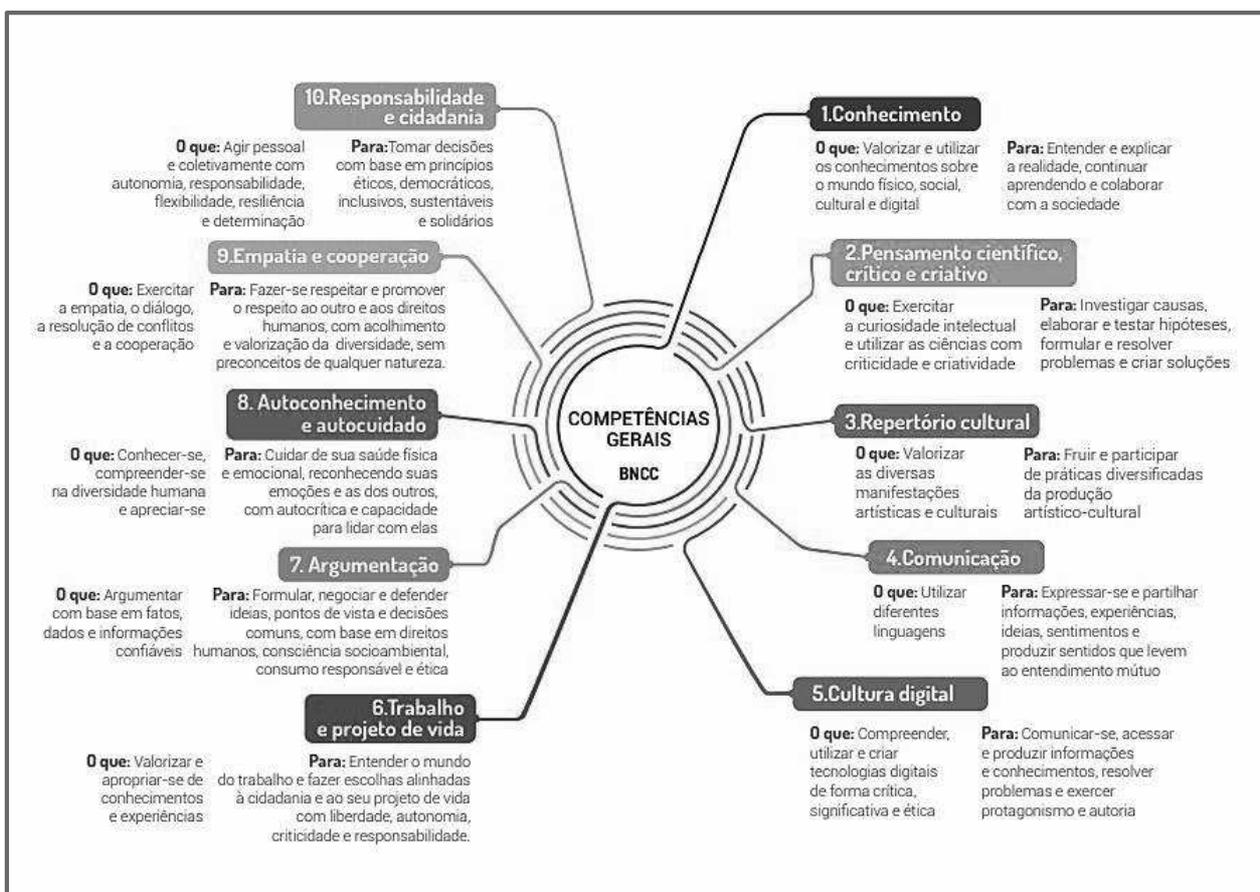
Nada dizer a respeito das novas tecnologias em um referencial de formação contínua seria indefensável. Colocá-las no centro da evolução do ofício do professor, particularmente na escola, seria desproporcional em relação aos outros aspectos em jogo. (PERRENOUD, 2000, p. 124)

Seria um grande estranhamento isolar as novas tecnologias dissociando-as de outros fatores e instrumentos em sala, mas todo e qualquer instrumento educacional precisa apontar para a construção de uma *práxis* efetiva e contínua, que progressivamente é desenvolvida. A nossa defesa e propositura a respeito da introdução das tecnologias digitais aos nossos professores, não é puramente para ter uma aula *inovadora*, mas exclusivamente por acreditar que tantos outros caminhos são possíveis na dialogicidade que está proposta à educação dos nossos dias. Entretanto somente através de uma proposta de aula planejada e bem estruturada diante das múltiplas transformações sociais e educacionais, considerando os diferentes espaços em que o conhecimento é construído e respeitando seus sujeitos de aprendizagem, é que podemos compreender e promover uma educação de qualidade, alinhada às reais competências e habilidades a ser construídas e desenvolvidas dentro do espaço escolar.

Nesse ponto retornamos a pergunta: *Mas ao aluno, o que compete?* Que habilidades e competências devem ser desenvolvidas pelo aluno dentro do espaço escolar? Para responder a essas perguntas sem correr o risco de parecermos intransigentes, visto que nossa pesquisa não trouxe a voz dos alunos, quanto aos seus interesses e expectativas para a sala de aula, recorreremos então a BNCC, que em sua proposta geral, relaciona o interesse do corpo acadêmico no Brasil, para estabelecer suas diretrizes. Gostaríamos de clarificar que citar a BNCC e suas diretrizes para o desenvolvimento do ensino básico no Brasil, não nos faz concordar com os moldes a que essa educação, em sua mais profunda ideologia para produzir uma base nacional, curricular e comum, buscou alicerces. Discordamos de muitos pontos da BNCC e acreditamos que o aporte utilizado na construção da base, busca prioritariamente atender os interesses de uma educação mercantilista, subsidiada pela rede privada e que muito pouco, busca atender aos reais interesses sociais de uma educação de qualidade. Mas esse é um outro ponto que tratamos em um artigo intitulado *Educação de qualidade: a relação das políticas públicas e o espaço escolar*. Para este momento é necessário apenas que citemos o

resultado da pesquisa realizada pela BNCC para construção de um perfil/padrão do educando, com vistas a uma educação de qualidade. Assim, a BNCC estabelece dez competências necessárias ao desenvolvimento do educando nos espaços escolares do ensino básico, conforme o Quadro 9:

**Quadro 9** – 10 competências gerais da BNCC.



Fonte: MEC - BNCC<sup>9</sup> (2018).

A BNCC, reuniu as 10 competências gerais, para uma educação do século XXI. A centralização do documento nas vivências do aluno para a produção de um sujeito do conhecimento, que inicia seu espaço de desenvolvimento na escola e o dirige para toda a vida, ficam claras na exposição do mesmo. Espera-se que tal posicionamento venha refletir em políticas públicas, centradas na qualidade e efetivação de melhores condições para o ensino e aprendizagem e consequentemente em melhoria dos espaços de trabalho dos professores, condições salariais, em estímulo a formação continuada e tantas outras aquisições necessárias a uma educação de qualidade. Não poderia ficar fora da base o ponto quanto a *cultura digital*, que busca promover a inserção de milhares de brasileiros ao acesso das tecnologias digitais,

<sup>9</sup> Extraído de: <http://www.tuneduc.com.br/competencias-gerais-da-bncc/>. Acesso em: 14 de março de 2018.

conforme está expressa no quinto ponto das 10 Competências Gerais, no qual ele define que é preciso,

...compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética, para comunicar-se, acessar e produzir informações e conhecimento, resolver problemas e exercer, protagonismo e autonomia (BNCC, 2017).

Toda a formulação da Base circunda em torno de construir uma educação de qualidade e cada um dos pontos busca apresentar como esse caminho deverá ser trilhado. A conclusão se dá com o décimo ponto das competências gerais formando um indivíduo com *responsabilidade e cidadania*.

Quanto as possibilidades de alcançar uma educação de qualidade, Candau (2015, p.18) esclarece que muitos dos responsáveis pela educação no nosso país não têm formação na área, veem a educação como um produto cuja qualidade será garantida por mecanismos de gestão e controle de caráter empresarial.

É preciso recorrer aos inúmeros pesquisadores educacionais, aqueles que com empenho e dedicação, desenvolveram pesquisas que nos ajudam a compreender a sala de aula e a ação docente em tempos atuais. Perrenoud (2000), aborda com destreza, as competências necessárias ao ensino e ação docente em seu livro as “Dez novas competências para ensinar”. Piaget (apud WADSWORTH, 1997, p.31) nos faz lembrar que o desenvolvimento cognitivo é um *continuum*, que vai sendo construído e transformado a cada nova ideia, cada experiência. Vygotsky (apud PALANGANA, 2015), nos instiga a perceber o quanto os fatores sociais têm uma relação direta com os múltiplos processos de aprender a ser. Laraia (2003) expõe em detalhes o quanto a cultura molda e transforma a consciência dos indivíduos, ora os despertando, ora os colocando em inercia. Delors (2012) nos traz o panorama mundial da educação, nos esclarecendo o quanto a política e a ordem mercadológica têm relações diretas com a sala de aula. Castro (2015), nos desperta para a identidade discente, o tornar-se aluno, esse indivíduo que busca seu lugar de pertencimento. São esses entre tantos outros autores que recorreremos nessa caminhada do fazer educação, pois

A escola como instituição responsável, pela formação básica do cidadão, precisa pensar como esse cidadão chegará ao século XXI. Precisa pensar em uma instituição que forme pessoas capazes de lidar com o avanço tecnológico, participando dele e de suas consequências. Essa capacidade se forja não só através do conhecimento das tecnologias existentes, mas principalmente, através do contato com elas e da análise crítica de sua utilização e de suas linguagens. Para cumprir essa tarefa urge que a escola e seus profissionais se apropriem do conhecimento sobre essas tecnologias: tanto daquelas mais comumente ligadas a comunicação de massas (jornal, rádio, televisão, cinema), quanto das que já se convencionou usar na educação (gravador, slides, etc.), ou ainda das tecnologias que servem a variados fins e que podem,

na medida do possível, ser utilizados pedagogicamente (SAMPAIO; LEITE, 1999, p.15).

Muito ouve-se falar da necessidade de um novo professor, para este tempo de novas tecnologias educacionais, no entanto, o foco tem sido incisivamente nos alunos, esquecendo-se das multiplas competências que os professores, precisam ter para lidar com esses alunos os *nativos digitais*. Os nativos digitais, conforme nos esclarece Piscitelli (2009 *apud*, SILVA, 2016, p.9) nasceram na era tecnológica falam a língua digital fluentemente, entretanto, os professores enquanto imigrantes digitais, precisam ensinar a esses alunos a falar a sua língua arcaica, essa passa a ser então sua segunda língua, sem muita importância ou significado. Esse novo professor precisa lidar com sua nova agenda docente, que corre como o tempo de um relógio maluco tal qual o do coelho do filme de Alice no País das maravilhas, sempre afirmando *é tarde, é tarde*. É preciso continuar se formando para transformar, numa agenda lotada de aulas, cheias de recortes, mas que ainda cedem lugar para tantas outras atividades necessárias; tem registro de aula on line, elaboração de prova gabaritada, revisão de conteúdo programático via fórum on line, envio de material por e-mail. Nessa correria como cumprir a décima competência, apontada por Perrenoud (2000, p.13) *administrar sua própria formação contínua*, nesse sentido acreditamos que será necessário um reconhecimento social, daquele que faz repousar a boa dádiva do conhecimento, o professor e sua prática docente.

### **3. Trajetória Metodológica – O itinerário de uma pesquisa etnográfica**

---

Traçar um método e um caminho para se estabelecer as linhas de ação em uma pesquisa é uma tarefa que requer de cada pesquisador tempo e espaço. Um tempo de construção do arcabouço teórico a ser utilizado e um espaço de pesquisa, onde a teoria se fará prática, frente ao objeto pesquisado. Esse capítulo trata das construções organizadas ao longo dessa pesquisa, como também das transformações e reorganizações que o movimento da pesquisa ganha frente aos desafios de fazer pesquisa educacional. Compreender e se fazer compreendido pelos sujeitos da pesquisa; o professor diretamente e os alunos indiretamente, é uma missão que corrobora todos os esforços necessários para se transpor as lacunas das dificuldades de estar na escola e ser nela, apenas um observador. Quando o nosso sentido de professor educador, nos impulsiona muitas vezes ao fazer, a transformar e intervir.

#### **3.1. Itinerário da pesquisa**

O uso das tecnologias digitais na educação é uma proposta que relaciona instrumentos tecnológicos com uma ação docente orientada para avaliar o desenvolvimento cognitivo dos alunos e suas variáveis de aprendizagem. Logo, capacitar o professor quanto ao uso das tecnologias e suas possibilidades de interação, posicionou nossa pesquisa prioritariamente na formação do professor como agente mediador do conhecimento, a fim de que o mesmo estabeleça as competências necessárias para o ensino através de uma ação docente estruturada e posicionada frente as múltiplas possibilidades de aprendizagem. À vista disso, é preciso avaliar cada ferramenta e cada fase em que o aluno constrói o conhecimento assimilando-o e equilibrando-o diante das aprendizagens do cotidiano. Assim, o processo de introdução das tecnologias à sala de aula precisa ocorrer através de uma relação comunicativa e processual entre professor e aluno. A relação de construir e desenvolver o conhecimento em sala de aula, deve ser mediada por professores com compreensão e domínio quanto aos instrumentos tecnológicos, sendo eles capazes de enxergar o papel que cada ferramenta tecnológica exerce no processo de ensino e aprendizagem e na promoção da aula. O professor precisa estar preparado tanto para compreender o desenvolvimento cognitivo do aluno, quanto para aplicar as melhores ferramentas de promoção do ensino através de uma formação contínua, crítica e reflexiva como nos propõe Valente (2002, p.105).

Não é adquirida através de treinamento, prática muito empregada hoje em dia, quando o assunto se trata de preparar o professor para trabalhar com as novas tecnologias. É necessário um processo de formação permanente, dinâmico e integrador, que se fará através da prática e da reflexão sobre essa prática - da qual se extrai o substrato para a busca da teoria que revela a razão de ser da prática.

O ensino necessário a uma aprendizagem frente a era tecnológica vai exigir de professores e alunos relações interativas cada vez mais conscientes e integradoras, onde professor e aluno participem da construção do conhecimento aplicado aos desafios do cotidiano.

Nosso problema de pesquisa partiu da análise da prática docente frente a geração tecnológica e a multiplicidade de abordagens de métodos de ensino a fim de que os mesmos compreendam as estruturas apreendentes do desenvolvimento cognitivo dos alunos, apresentando-se da seguinte forma: *Como os professores da educação básica, estabelecem suas ferramentas de ensino, compreendem e organizam esse processo com vistas na aprendizagem de seus alunos na era da tecnologia?* Logo o sujeito da nossa pesquisa é o professor e seu *locus* docente, onde se constituem as estruturas de ensino do professor e quais os recursos que o mesmo utiliza para fomentar sua aula e promover o ambiente de ensino desejável para uma aprendizagem eficaz.

Lembrando que a aula do professor inicia muito antes que ele chegue a escola, pois ela é concebida dentro dos espaços particulares de cada professor na concepção e construção do método de ensino, espaços estes de formação profissional particular, nos quais o professor é autor e construtor de sua prática pedagógica (TARDIF, 2014, p.240). Assim nossa pesquisa, busca uma análise do professor em sua prática docente, quanto ao conhecimento da estrutura apreendente e dos instrumentos tecnológicos possíveis para um ensino de qualidade com foco nas múltiplas aprendizagens dos alunos e das vias necessárias à promoção do ensino

O objetivo geral dessa pesquisa é compreender a prática docente a partir dos métodos e materiais utilizados na construção e desenvolvimento da aula, avaliando o uso de instrumentos tecnológicos e relacionando-os ao desenvolvimento cognitivo dos alunos, observando os seguintes objetivos específicos:

- a) Compreender que estruturas de ensino-aprendizagem o professor utiliza no momento da prática em sala de aula;
- b) Analisar as necessidades e dificuldades dos professores na concepção da aula;
- c) Investigar quais métodos os mesmos utilizam para mediar o conhecimento ao aluno;
- d) Observar se existe e quais os instrumentos tecnológicos presentes, na concepção e aplicação da aula;

- e) Analisar se o instrumento tecnológico promovido por essa pesquisa (MAPA ADC<sup>10</sup>) promove um melhor desempenho na concepção e aplicação da aula.

Nossa hipótese é que o professor do século XXI, deve construir sua *práxis* pedagógica a partir do conhecimento das estruturas de aprendizagens do seu aluno (desenvolvimento cognitivo) utilizando os instrumentos tecnológicos, com vistas a uma melhor operacionalização de seus métodos de ensino. Acreditamos que ele deve ser autor de sua formação contínua na busca por melhores propostas de ensino, sendo capaz de avaliar as estruturas apreendidas da sala de aula e determinar coerentemente quais instrumentos melhor lhe assistem na promoção do conhecimento. Logo a coerência do ensino proposta por Freire (2011, p.101) só será possível, quando o professor compreender seu papel de educador que substantivamente busca formar, sendo esse processo de formação uma construção e desconstrução de ideias que vão se ajustando até ganhar o formato e foco desejados.

Essa hipótese se justifica uma vez que, muitos professores apontam a ausência de formação para as demandas tecnológicas, mas que isso se deu principalmente porque muitos foram formados por professores que não tinham acesso aos instrumentos tecnológicos e logo não os utilizaram em suas aulas. No entanto diante da demanda tecnológica que temos vivido neste século, é preciso que o professor da atualidade esteja em constante formação, sendo ele o autor de sua formação.

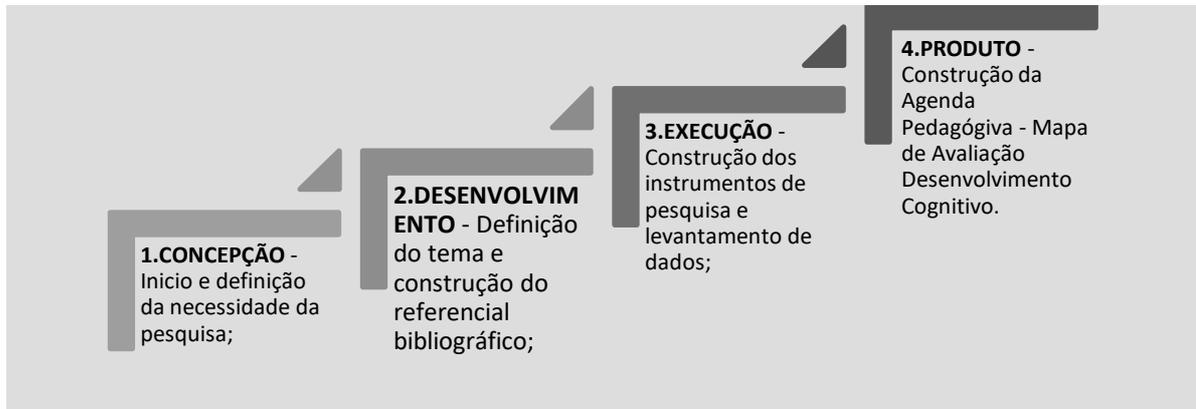
A pesquisa foi estruturada em quatro fases distintas sob a proposta de melhor organizar os processos de desenvolvimento da mesma segundo a orientação de Lüdke (*in*, FAZENDA, 2004,p. 41) em que a experiência em pesquisas educacionais a levou a crer que cada pesquisador, cada grupo de pesquisadores, *devem estar atentos a cada passo dado em seu trabalho de pesquisa*, para não caírem nos extremos igualmente indesejáveis, representados pelas posições dos que acenam soluções populistas e até demagógicas, de um lado, ou dos que apenas passeiam pelas realidades estudadas, como meros turistas. Quando nos propomos a realizar uma pesquisa em educação, centralizada no ensino como prática docente fundamental é preciso considerar Moreira (2011,p. 16) quando nos orienta na observação que devemos ter em relação ao *fenômeno de interesse da pesquisa em ensino*, pois relaciona-se com *aprendizagem, avaliação, currículo e contexto*, nesse sentido fazer pesquisa em educação se constitui uma organização multifatorial de sentidos que precisam ser detalhadamente organizados para gerar resultados objetivos.

---

<sup>10</sup> Produto da pesquisa: Mapa de Avaliação do Desenvolvimento Cognitivo, um instrumento de acompanhamento do desenvolvimento da aprendizagem dos alunos para professores medirem sua ação docente.

Seguindo essas orientações organizamos a estrutura da pesquisa em quatro fases:

**Quadro 10:** Estruturação da pesquisa



**Fonte:** ARAUJO, (2017).

Cada uma das fases representa as etapas de desenvolvimento da pesquisa que foi sendo construída ao longo do mestrado, organizadas de forma que pudessem ser avaliadas e reavaliadas com vistas na melhor objetividade dos resultados.

Fazer pesquisa em educação é sempre um desafio, pois a educação como ciência já conquistou ao longo dos anos muitos pesquisadores e admiradores. Teorias e constructos solucionadores dos problemas em educação vem e vão rotineiramente, no entanto, como Geertz (1926, p.4) nos ensina na busca por uma significação da ciência em pesquisa,

Se você quer compreender o que é ciência, você deve olhar, em primeiro lugar, não para as suas teorias ou as suas descobertas, e certamente não para o que seus apologistas dizem sobre ela; você deve ver o que os praticantes da ciência fazem. [...] o que os praticantes (da ciência) fazem é etnografia, [...] praticar etnografia é estabelecer relações, selecionar informantes, transcrever textos, levantar genealogias, mapear campos, manter um diário, e assim por diante.

Assim como Geertz (1926), fazer ciência, requer de cada pesquisador um envolvimento com o objeto pesquisado no sentido do comprometimento em conhecê-lo na sua integralidade, buscando seus próprios constructos científicos e relacionando-os aos espaços sociais em que foram formados. Nesse sentido nosso objeto de estudo é o professor em seu campo de concepção e planejamento de aula e sua relação direta com as novas tecnologias. Observar, estabelecer relações e mapear o campo escolar, se tornou atividades integrantes dessa pesquisa, na perspectiva de colher dados relevantes a compreensão das possibilidades de inserir novas tecnologias no cotidiano de professores e alunos da escola pesquisada.

Caracterizamos a pesquisa como qualitativa de abordagem etnográfica, a partir de uma *amostra não probabilística*<sup>11</sup>, *intencional por acessibilidade*, onde os participantes da pesquisa, inicialmente foram alguns professores do 6º ano da educação básica de uma escola estadual no município de Campina Grande, Paraíba, no turno manhã, para posteriormente seguirmos com a amostra de apenas um professor. Classificamos a amostra como intencional por acessibilidade, visto que optamos por uma escola em que a diretora e alguns de seus professores ao ser visitados anteriormente a pesquisa, já tinham se disposto a participar sem gerar quaisquer dificuldades para a coleta dos dados necessários ao desenvolvimento da mesma. Assim optamos por através do questionário de investigação docente, escolher o professor que expressava um desejo real de participar efetivamente da pesquisa e de introduzir possíveis mudanças em seu processo de ensino. Utilizamos a entrevista semiestruturada para promover uma melhor organização e estrutura da pesquisa, seguindo os pontos e passos necessários aos objetivos traçados.

### **3.2. A pesquisa sob uma perspectiva qualitativa e etnográfica**

A escolha por uma abordagem qualitativa com foco na análise de dados etnográficos, foi a orientação mais assertiva para essa pesquisa, dentro dos critérios estabelecidos para a mesma: *Análise do processo de ensino em uma sala de aula do ensino básico, com a participação exclusiva de um único professor*. Isso porque a pesquisa em ensino, posiciona-se diretamente na ação docente e o professor não é para o pesquisador um objeto imóvel, mas tem uma relação direta, quanto a sua representatividade na interpretação dos dados. Moreira (2011, p. 50) orienta que a, *interpretação dos dados é o aspecto crucial do domínio metodológico da pesquisa qualitativa. Interpretação do ponto de vista de significados. Significados do pesquisador e significados dos sujeitos*.

Segundo Flick (2009, p.203) nos últimos anos a etnografia assumiu aquilo que, antes, era a observação participante, tornando a pesquisa qualitativa sociológica uma abordagem de observação com foco nas práticas dos sujeitos e não no que eles dizem que são suas práticas. Podemos em Flick, classificar a etnografia como sendo uma abordagem com ênfase no fator

---

<sup>11</sup> **Amostragem não probabilística** é aquela em que a seleção dos elementos da população para compor a amostra depende ao menos em parte do julgamento do pesquisador ou do entrevistador no campo. (MATTAR, 2015. p. 132).

principal da observação como meio para acessar as práticas, pois permite ao pesquisador descobrir como algo efetivamente funciona ou ocorre.

A pesquisa etnográfica, posiciona-se qualitativamente, porque considera conforme Mattos e Castro (2011, p.62) as variações de determinado caso e das relações entre essas variações e as variações próprias do contexto maior em que o caso está inserido, isto porque a pesquisa etnografia busca a análise do todo das relações, *uma abordagem dialética que investiga a totalidade do problema e não simplesmente do tratamento isolado de uma parte do mesmo*. Essa pesquisa busca uma relação de compreensão que só pode ser alcançada com a observação direta de seus sujeitos, pois na sala de aula, nas entrevistas e conversas rotineiras, podemos observar quais atividades são apresentadas, quais métodos são aplicados à construção da aula, e como essa escolha é conduzida pelo professor.

Para Mattos e Castro (2011, p. 65) a pesquisa etnográfica, posiciona-se mais centralizada na análise do problema da própria pesquisa do que no procedimento de levantamento de dados, isso porque a ênfase da pesquisa etnográfica está nos problemas de conteúdo da pesquisa e do tema proposto a se investigar. Quanto a pesquisa em ensino elas nos esclarecem,

A concepção teórica que define um fenômeno primário de interesse no estudo etnográfico sobre o processo de ensinar é muito diferente dos interesses que orientavam os estudos sobre este processo tradicionalmente. [...] os velhos paradigmas não morreram, na melhor das hipóteses, podem ser superados pelos novos, incorporando-os (MATTOS; CASTRO, 2011, p.65)

Nesse sentido, o que temos aprendido com a etnografia, é a interface de uma pesquisa com fomentos práticos e atualizados, baseados na observação e análise não apenas do pesquisador e teóricos da área, mas com toda a relação de corporificação dos sujeitos da pesquisa em suas ações direta e indiretas, contrapondo e contrastando muitas vezes discurso e prática, num mesmo ato. A etnografia representa a pesquisa em ensino no sentido mais exclusivo desse processo que é dinâmico e coletivo. Castro (2015, p.73) esclarece que a pesquisa etnográfica permite que o sujeito e o pesquisador possam compartilhar experiências que partem das explicações que os sujeitos constroem sobre si que delinham os processos vivenciados por eles.

Compreender o processo de ensino, frente a diversificação da sala de aula de seus sujeitos e acontecimentos sociais, exige de nós pesquisadores uma abordagem que se relacione diretamente com o movimento processual crítico-reflexivo que o ensino representa. Mattos e Castro (2011, p.68) aponta que a mais básica diferença entre a pesquisa etnográfica e as demais pesquisas qualitativas, é que a etnografia busca a natureza processual dos acontecimentos, as

formas como as relações são construídas numa sala de aula em particular ou nas interações interpessoais desenvolvidas no âmbito escolar e social, enquanto que as outras, procuram pela natureza causal do fenómeno.

### 3.3. As fases da pesquisa

Neste ponto apresentaremos as fases da pesquisa utilizadas para orientar os procedimentos de coleta e análise de dados coletados. Essa é uma etapa importante quanto ao norteamento da pesquisa e suas múltiplas funções de orientar, ensinar e promover possibilidades de uma educação de qualidade possível para este tempo e o futuro. Quanto ao levantamento de dados optamos por utilizar questionários, entrevistas - gravada e escrita, além da observação dos espaços da escola; sala de aula, pátio de recreio entre outros, todo o espaço escolar disponível na escola, se tornou fonte de levantamento de dados para perceber e compreender o processo de ensino. Assim abordaremos os esclarecimentos quanto às fases de estruturação da pesquisa, que foram norteadas conforme o esquema abaixo, relacionando as etapas em que a mesma foi distribuída para assim esclarecer como cada uma delas contribuiu para o desenvolvimento da pesquisa e a construção do produto final.

**Quadro 11.** Fases do delineamento da pesquisa em um mapa geral.

Desenvolvimento cognitivo: Uma ferramenta tecnológica para professores da educação básica							
FASE 1. Início da pesquisa		FASE 2. Desenvolvimento da pesquisa		FASE 3. Execução da pesquisa		FASE 4. Produto final da pesquisa	
<b>Definição da necessidade da pesquisa:</b> * Compreender as práticas docentes a partir dos métodos e materiais utilizados na construção e desenvolvimento da aula, avaliando o uso de instrumentos tecnológicos.	<b>Etapas da pesquisa:</b> 1. Definição do tema da pesquisa; 2. Formulação do problema da pesquisa; 4. Definição da amostra da pesquisa; 5. Elaboração dos instrumentos da pesquisa.	<b>Apoio à pesquisa:</b> *Referencial bibliográfico  *Formação docente, Tecnologias e Educação.  *Revisão da literatura em TICs;  *Uso da abordagem etnográfica;	<b>Etapas da pesquisa:</b> 1. Levantamento de dados; 2. Organização dos dados coletados; 3. Análise e interpretação dos dados coletados; 4. Qualificação da pesquisa.	<b>Apoio à pesquisa:</b> *Ficha de observação da prática docente.  *Roteiro de entrevista semiestruturada;  *Utilização dos programas do Sistema operacional Windows Office para	<b>Etapas da pesquisa:</b> 1. Construção do Mapa ADC:	<b>Apoio à pesquisa:</b> 1. Estabelecer o design do software; 2. Definir as linhas de registro de dados das aulas; 3. Estabelecer as etapas do desenvolvimento cognitivo; 4. Comutar os dados do professor, gerando a síntese avaliativa; 5. Avaliar a possibilidade de	

		*Elaboração de fichas e tabelas para sistematização dos dados coletados.		organização dos dados: Word, Excel, Project.		inserir a ferramenta no ambiente virtual-internet, para acompanhamento dos alunos ou responsáveis.
--	--	--	--	--	--	--

Fonte: ARAUJO, (2017).

### Fase 1 - Início da pesquisa

Quando nos propomos a compreender as práticas docentes dos professores, pensamos em como essa prática se evidencia no cotidiano. Logo foi necessário investigar os métodos e materiais utilizados na concepção e construção da aula, a fim de analisar quais instrumentos se relacionam diretamente com as demandas da educação contemporânea, como é o caso da tecnologia digital. Assim avaliar as relações pedagógicas com a tecnologia digital se tornou um dos vieses dessa pesquisa, quanto ao objetivo de compreender e promover os professores em seu processo de ensino.

Num primeiro momento visitamos a escola pesquisada, buscando compreender se existiam relações tecnológicas empreendidas no processo de ensino. Mais tarde nas conversas informais, observamos que era necessário analisar como o processo de ensino era moldado, que instrumentos os professores utilizavam e como eles se relacionavam com a avalanche tecnológica da sociedade atual. Nesse momento alguns desdobramentos, foram esclarecidos, no sentido de que muitos professores encaravam as tecnologias digitais em sala de aula como algo negativo, um desvio da atenção dos alunos frente aos conteúdos que precisam ser cumpridos durante o ano, a grosso modo pareceu-nos que se utilizassem a tecnologia, precisariam fazê-lo antagônico aos conteúdos propostos.

### Fase 2. Desenvolvimento da Pesquisa

Desenvolvimento cognitivo pareceu desde o momento da graduação uma possibilidade de fomentar os espaços da sala de aula com propostas que alinhassem as necessidades de aprendizagem com a inovação tecnológica. Assim o tema: *Desenvolvimento Cognitivo: Uma ferramenta tecnológica para professores da educação básica*, atendeu bem a nossa proposta de pesquisa, pois reunir a bases psicopedagógicas do processo de aprendizagem, com as possibilidades de um ensino tecnológico com foco nas possibilidades de aprendizagem do aluno.

Avaliando o tema da pesquisa, pensamos no problema da pesquisa, ou pergunta da pesquisa: *Como os professores da educação básica, estabelecem suas ferramentas de ensino, compreendem e organizam esse processo com vistas na aprendizagem de seus alunos frente a era tecnológica?* A palavra *como* parecia desde o primeiro momento estabelecer os primeiros passos do que fazer no caminho dessa pesquisa, esse seria o nosso ponto de descoberta, o *como fazer* se colocou enquanto ponto de partida na busca pela resposta da pesquisa, logo Lévi-Strauss (1996, p.49) muito tem a nos ensinar quanto ao problema,

[...]todo problema, grave ou fútil, pode ser liquidado pela aplicação de um *método*, sempre idêntico, que consiste em contrapor duas divisões tradicionais da questão; em introduzir a primeira pelas justificações do sentido comum, depois, em destruí-las por meio da segunda; por último, opô-las mutuamente graças a uma terceira que revela o caráter também parcial das outras duas, reduzidas pelos artifícios do vocabulário aos aspectos complementares de uma mesma realidade: forma e fundo, continente e conteúdo, ser e aparecer, contínuo e descontínuo, essência e existência etc.

O método é o desvelador de todo problema, ele estabelece as linhas limitantes e militantes que se procura alcançar e transpor, nele todas as confluências se convergem, tornando os objetivos alcançáveis. Em linhas gerais podemos estabelecer um método possível de ser aplicado a partir do problema a ser pesquisado, pois conforme Lankshear (2008, p.28) quanto menos complicado e mais cuidadoso for o projeto de pesquisa, melhor ele será. Assim Lankshear orienta que o objetivo de escolher um projeto é conseguir a maior quantidade de informações e conhecimento de boa qualidade com o mínimo de confusão e absorção de recursos. Nesse sentido a pesquisa etnográfica avança quanto a proximidade de seu objeto de pesquisa pois conforme Angrosino (2009, p.31) a etnografia é feita *in loco* e o etnógrafo é na medida do possível, alguém que participa subjetivamente na vida daqueles que estão sendo estudados assim como um *observador* objetivo daquelas vidas.

Fazer pesquisa etnográfica requer não necessariamente um modelo, mas um método de observação que considere a possibilidade de levantamento e triangulação dos dados, logo;

O objetivo é (ao menos de um modo geral) testar conceitos teóricos para determinados fenômenos com base em sua ocorrência e distribuição. As questões de pesquisa visam a descrições da situação de determinadas esferas da vida (FLICK, 2009, p.206).

Flick nos orienta que nesse tipo de abordagem- etnográfica, é preciso estabelecer as fases da observação para seguir fazendo um paralelo com os conceitos teóricos que embasam a pesquisa, pois *o embasamento teórico aqui é análise da produção da realidade social a partir de uma perspectiva externa*. Quanto as fases da observação Flick, nos orienta através de Adler e Adler (1998), Denzin (1989) e Spradley (1980) os seguintes passos:

- *A seleção de um ambiente*
- *A definição do que deve ser documentado na observação*
- *Treinamento dos observadores para padronizar o foco da pesquisa*
- *Observações descritivas*
- *Observações focais*
- *Observações seletivas*
- *O fim da observação.*

Uma vez estabelecido o método da pesquisa é necessário organizar os instrumentos que serão aplicados para a coleta dos dados, de forma que os mesmos sejam organizados com foco na análise e categorização dos dados.

Os passos seguintes, seria avaliar como os professores estabelecem seus instrumentos de ensino, o processo crítico-reflexivo que eles perfazem durante o fomento das aulas à sua *práxis*, a organização do espaço da aula e todos esses passos sendo norteados pelo advento tecnológico.

### **Fase 3 - Descrição do local e sujeitos da pesquisa: definição da amostra da pesquisa.**

Seguindo as orientações de Angrosino (2009, p.48), quanto a pesquisa etnográfica, escolhemos um campo, com *o mínimo de obstáculos de acesso*, isso porque como a nossa permanência se daria por considerável espaço de tempo, em média 10 meses, e também porque precisamos acessar outros espaços da escola que não a sala de aula, sendo eles; biblioteca e sala dos professores.

A pesquisa foi realizada em uma Escola de ensino fundamental e médio da rede Estadual de ensino na cidade de Campina Grande, no bairro periférico das Malvinas. Buscamos todos os professores disponíveis para a pesquisa, do 6º ano do ensino fundamental do turno da manhã. A nossa expectativa era conseguir um perfil dos professores da turma para a primeira fase da pesquisa. A escola pesquisada, representa uma unidade escolar de médio porte, que recebe em média 400 alunos em seus três turnos de funcionamento, manhã, tarde e noite. Ela conta com um corpo técnico administrativo de 53 pessoas, entre professores e administração.

**Quadro 12.** Perfil da escola pesquisada.

Porte da escola		Cidade	Bairro	Quantidade de alunos p/turno		
<b>Médio</b>	360* <i>média</i> de alunos 40 funcionários	Campina Grande-PB	Malvinas- periferia	Manhã 70	Tarde 80	Noite 210
<b>Classificação dos funcionários atuantes</b>						
<b>Professores(as):</b>				22*Eles se alternam nos três turnos		
<b>Diretores(as)</b>				1* Atende os três turnos		
<b>Psicólogos(as):</b>				1 *Atende apenas pela manhã e tarde		
<b>Coordenadores/Pedagogos(as):</b>				1	1	0
<b>Equipe cozinha:</b>				3	2	0
<b>Equipe limpeza:</b>				3	3	0
<b>Portaria:</b>				1	1	1
<b>*Obs.: Os quantitativos acima se referem a uma média, visto que não há valores exatos nas informações coletadas.</b>						

Fonte: ARAUJO (2017).

A escola tem um bom quantitativo de alunos que a frequentam regularmente, em conversa com a diretora para obtenção dos dados do Quadro 5, pudemos observar que apesar do bom quantitativo de alunos os maiores desafios enfrentados, é manter os alunos regularmente assistindo aula e impulsioná-los quanto a importância do ensino básico, visto que muitos não têm uma base educacional em casa. Segundo a diretora, os motivos que os conduzem a escola são diversos, mas o principal deles ainda continua sendo a possibilidade de ter um *futuro melhor*. Como podemos ver na fala da diretora abaixo:

Eu os vejo matar aula, fugir da sala com mil desculpas, passar a maior parte do tempo no banheiro, fora as inúmeras vezes que saem para atender o celular, ou quando ficam enviando mensagens na aula. Mas sempre lhes reclamo dizendo, vocês não querem ter um futuro melhor? E eles me dizem, claro que sim né professora. E ainda com todo esse comportamento continuam vindo as aulas. É uma contradição! (Informação verbal)<sup>12</sup>

Esse relato da diretora da escola, nos permite observar que os alunos pouco compreendem de forma consciente a finalidade da escola para a construção do conhecimento válido e aplicável para os desafios do cotidiano. Para cada relato e conversa que tivemos com os professores procuramos registrar para posteriormente numa releitura, compreender como esses professores percebem o universo educativo dentro dessas perspectivas dicotômicas.

<sup>12</sup> Entrevista concedida pela diretora [março/set. 2017]. Entrevistadora: Renata Claudia Silva Santos de Araújo. Campina Grande, 2017. O roteiro da entrevista encontra-se transcrito no Apêndice A desta dissertação.

### 3.4. Os sujeitos da pesquisa

Participaram diretamente da pesquisa 06 professores e 01 diretora escolar. Os professores, formados nas seguintes graduações: Letras, Matemática, Biologia, História, Geografia, Educação Física e a Diretora, formada em Letras. Todos os professores, ministram aulas na turma do 6º ano.

Para a observação do cotidiano profissional e das práticas pedagógicas, escolhemos o professor de matemática, visto que o mesmo se apresentou disponível a participar da pesquisa, enquanto que os demais não quiseram participar da fase de observação das práticas pedagógicas, e mantiveram-se participando apenas da entrevista docente. Como a nossa pesquisa está posicionada no estudo de caso de um evento particular que é o processo de ensino, apenas um professor estava previsto para participar da segunda fase da pesquisa, no entanto o convite foi feito abertamente a todos os professores e expusemos que precisávamos apenas de um professor.

O professor João, formado em matemática, é o professor participante da nossa fase de observação das práticas pedagógicas. Ele é licenciado pela Universidade Estadual da Paraíba, graduou-se em 2001 e desde o estágio ministra aulas. Como é concursado no estado com 30h, ele dar aulas tanto na rede pública, quanto na rede privada, sendo sua carga horária da rede pública maior que a da rede privada. Ele não tem especialização, apesar de afirmar que deseja muito fazer uma, mas devido a correria das salas de aula e ao baixo salário de professor fica inviável por enquanto, fazer uma especialização. João, é casado tem dois filhos e 42 anos, apesar de toda a correria e dos empecilhos na área de educação ele disse que deseja permanecer como professor. Algumas vezes o João já complementou a carga horária no estado, na disciplina de Física, geralmente quando falta professor para fechar a grade curricular, mas ele disse que não gosta de ministrar Física.

Os relatos do professor registrados no diário de campo-*narrativas da docência*, compõem a descrição densa da observação participante e buscam apresentar a rotina do professor e sua formação profissional.

### 3.5. Ética na pesquisa

A presente pesquisa está em conformidade com os padrões éticos estabelecidos pelo Conselho Nacional de Saúde, CNS 466/2012, todos os nomes dos sujeitos participantes da pesquisa foram preservados e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, foi assinado por todos os participantes da mesma, tal como o Termo de Autorização Institucional,

foi assinado pela diretora da escola. Apenas professores e corpo administrativo da escola participaram diretamente da pesquisa.

O professor João esteve sempre muito prestativo quanto as nossas solicitações durante a observação de sua prática docente, a qual registramos no diário de campo - *narrativas da docência*. No entanto não nos foi autorizada a gravação de áudio ou o registro de fotos. O mesmo pontuou que fotos e áudio representam uma grande exposição e não se sentia confortável. Como a nossa pesquisa buscava um *locus* de cooperação, optamos por deixar o professor o mais comodamente possível, assim todas as visitas a sala de aula foram comunicadas previamente, como também o registro do cotidiano do professor realizado no diário de campo, por vezes foi visto pelo mesmo. Podemos dizer que houve verdadeiramente uma cooperação e parceria entre sujeito da pesquisa e pesquisador. O mesmo apresentou-se desde o primeiro momento muito solícito e também muito seguro quanto a sua prática pedagógica.

### **3.6. Elaboração dos instrumentos de pesquisa**

Visando enfrentar as possíveis resistências dos professores, escolhemos na primeira fase da pesquisa seguir com as entrevistas individuais, numa conversa aberta e informal, a qual registramos como *narrativas da docência*, onde foi utilizado um questionário semi estruturado, em que os professores do 6º ano puderam compartilhar como se sentiam em relação a sua prática docente, aos conteúdos ministrados, quais eram suas rotinas de preparação de material para aula, tempo gasto para isso, uso de computador para pesquisa ou softwares e como eles avaliavam se o ensino tinha alcançado o seu propósito, promovendo a aprendizagem nos alunos, participação em sala, execução das atividades e exercícios.

Assim, estabelecemos um prévio esclarecimento acerca daquilo que já é conhecido pelo professor quanto ao tema: *tecnologias da educação*. Fizemos isso utilizando entrevista semiestruturada para avaliar o conhecimento dos professores quanto ao universo digital e suas possibilidades de introdução em sala de aula.

Os instrumentos foram aqui listados para apontar um breve esclarecimento do que fora desenvolvido para coleta e análise de dados da pesquisa:

- ✓ Caderno de pesquisa: para registro das visitas a escola;
- ✓ Entrevista semi-estruturada individual;
- ✓ Narrativas da docência; registro dos depoimentos e das observações cotidianas do professor relativo à sua *práxis*;

Segundo Mattos e Castro (2011, p.66) o trabalho de campo envolve métodos e procedimentos nos quais temos que ser radicalmente indutivos, para seleção do que deve ser importante para a pesquisa. Isso porque as categorias ou temas que escolhemos observar, não são previamente escolhidos, porque durante o locus da pesquisa, vão se delineando, o que em Hammersesley (1983 *apud* MATTOS; CASTRO, 2011) chamamos de hipóteses progressivas.

Angrosino (2009, p.40) nos orienta que, as respostas só poderiam vir experimentando a vida do modo como as pessoas a veem e não fazendo juízos de valor baseados em dados supostamente neutros. Desse modo é a pesquisa etnográfica, um espaço de observação participante, onde a presença do pesquisador contribui para um levantamento de dados em que o objeto de estudo, o ensino e seus sujeitos da educação, é observado como *um processo composto de elementos numerosos e sempre cambiantes* (ANGROSINO, 2009, p.41).

Acompanhar todos os acontecimentos do processo de ensino em todas as esferas que eles se compõem, parecia-nos uma tarefa demasiadamente penosa, com muitas variáveis a se observar, assim optamos por observar o espaço da sala de aula e coletar através das entrevistas e depoimentos das experiências docentes, os demais momentos em que não seria possível nossa presença no local. Logo o levantamento de dados deu-se em três esferas fundamentais, que convergiam para um registro focal a *observação participante*:

- Coleta de dados administrativos,
- Entrevista semi-estruturada,
- Observação participante, cotidiano do professor.

A observação participante, marca toda a abordagem da pesquisa etnográfica, visto que todos os instrumentos aplicados na pesquisa são norteados pelo processo de observação, em que a cada modelo empregado na coleta de dados o pesquisador etnógrafo, busca analisar como os sujeitos da pesquisa se comportam estabelecendo assim um *método*. Angrosino (2009) explica que o método etnográfico é diferente de outros modos de fazer pesquisa social, pois ele considera os seguintes fatores fundamentais da pesquisa etnográfica:

- *Foco na pesquisa de campo; deve ser conduzido no local onde as pessoas vivem e não em laboratórios.*
- *É personalizado; conduzido por pesquisadores que participam do dia a dia das vidas em estudo.*
- *É multifatorial; conduzido por duas ou mais técnicas de coletas de dados.*
- *Requer um compromisso de longo prazo; os pesquisadores devem ter o compromisso da observação participativa junto as pessoas pesquisadas.*
- *É indutivo; deve fazer uso de uma descrição detalhada dos fatos e acontecimentos reais.*

- *É dialógico; os participantes da pesquisa, podem comunicar-se com o pesquisador, inferindo em ideias e proposituras.*
- *É holístico; conduzido para revelar o retrato mais completo possível do grupo em estudo (ANGROSINO, 2009, p. 30-31).*

Seguindo as percepções de Angrosino, uma pesquisa etnográfica, considera principalmente em todo o seu desenvolvimento o compromisso holístico com que o pesquisador precisa empreender-se para arrolar os dados e posteriormente analisá-los.

A pesquisa poderia nos enveredar por tantas outras representações do espaço escolar, visto que essa relação; professor, aluno, escola e espaços de conhecimento é extremamente rica e promissora. Entretanto, refletir quanto as novas tecnologias no exercício pedagógico dos professores da educação básica evoca uma relação de desafio e cumprimento do dever de cada pesquisador que escolhe a educação como campo de pesquisa e discussão. Isso porque segundo Delors, *toda pesquisa estabelece linhas de aceitação, participação e confluências entre o pesquisador e seu objeto de pesquisa (DELORS, 2012, p.149)*. Neste caso, não buscamos durante a pesquisa colocar o professor como objeto de estudo e sim o ensino, mediado pelo uso das tecnologias digitais. Porquanto compreendemos que a educação em moldes atuais e tecnológicos se processa através do desenvolvimento cognitivo, do compromisso unilateral entre aluno e professor que se arraigam no ato de *ensinar e aprender, ensinando enquanto se aprende*, como nos explica Paulo Freire (2011, p.25).

Nossa atividade de pesquisa na escola buscou compreender e dialogar acerca das novas tecnologias presentes na sociedade atual e sua relevância na promoção do conhecimento nos espaços educativos, que vislumbramos ser a escola, esse espaço de promover aluno e professor, como um lugar dinâmico, onde os professores podem construir e compreender as possibilidades geradas na inserção de novas tecnologias em sala de aula, seja na concepção do ensino, ou em sua aplicação e desempenho, percebendo que a cada ação docente outras muitas reações surgirão e virão a integrar novas formas de aprender.

### **Fase 3. Execução da Pesquisa**

Essa fase marcou um dos grandes passos no sentido de dar continuidade a todas as atividades que foram desenvolvidas durante a pesquisa. Nela submetemos a pesquisa a qualificação e recebemos da banca avaliadora, sugestões, críticas, algumas correções e refinamentos da pesquisa.

Podemos dizer que desde o primeiro momento em que a pesquisa foi proposta a banca de admissão do Programa desse Mestrado, muitas coisas mudaram. É natural que com todas as contribuições que recebemos ao longo do mestrado, melhorias e refinamentos sejam introduzidos: a escolha do tema, a descrição do problema, o levantamento das bases teóricas. Todo o projeto foi ganhando fomento durante as disciplinas cursadas e a cada orientação, congressos e artigo construído. Mas quando estamos no *locus* da pesquisa, todas as nossas perspectivas ganham lentes, sentimo-nos entusiasmados, intrigados, muitas vezes arretecidos, com as informações que recebemos e que denunciam as inúmeras dificuldades do cotidiano do professor, são baixos salários, alta demanda de trabalho, falta de material entre outros.

Em meios as necessárias mudanças, colocar a pesquisa com foco no professor e seu espaço de trabalho, foi primordial, porque somente nesse sentido de ter o professor e o processo de ensino como foco desse trabalho poderíamos compreender que interlocuções existem na relação professor-aluno. Durante a pesquisa, no *locus da investigação*, outras prioridades surgiram, como por exemplo, nossa proposta inicial, seria a construção de um software de acompanhamento e avaliação do desenvolvimento cognitivo dos alunos. Mas então nos deparamos com a problemática do acesso à internet, dos professores que não tinham tanta habilidade com o uso do computador, dos alunos que tinham o celular, mas não tinham acesso à internet na escola ou em casa, dos professores que desconheciam as teorias de aprendizagem e desenvolvimento cognitivo, além de tantos outros intervenientes.

Frente a esse cenário outros desdobramentos foram surgindo e a pesquisa foi ganhando a voz dos sujeitos pesquisados. Muitos professores reclamaram do viés exclusivamente observador dos pesquisadores, que traziam suas ideias revolucionárias durante a pesquisa escolar, mas não retornavam para aplicar e deixar na instituição um pouco daquilo que levou. Essa posição dos professores nos remete as ideias de Ibernón (2009, p.27), quando o mesmo afirma que o espaço de sala de aula enquanto pesquisa e local de formação, é também um lugar de *agressão*, isso porque muitos dos programas de formação e melhoria do ensino desconsideram a opinião do professor, no planejamento, execução e avaliação dos resultados, de igual modo se comportam os pesquisadores nas escolas, desconsideram as opiniões dos professores, gerando uma agressão à sua *práxis* pedagógica.

Diante disso pensamos em durante a pesquisa apresentar aos sujeitos pesquisados um pouco do que desejamos promover enquanto compreensão do processo de ensino a partir dos métodos e materiais utilizados na construção da aula com o uso das tecnologias digitais. Mas para falar em escolha de instrumentos era preciso ressignificar a objetividade da aula. *Como a pesquisa se propõe a relacionar teorias do desenvolvimento cognitivo aos instrumentos*

*tecnológicos digitais?* Optamos por desenvolver junto aos professores uma sequência didática para refletirmos quanto aos espaços da sala de aula e as possibilidades de um ensino com foco no desenvolvimento cognitivo. O que desde o primeiro momento ficou claro em nossas conversas com os professores, foi a necessidade de se preparar frente a essa nova geração de alunos.

Muitas dessas conversas nos lembraram Comenius (1997, p.76 *apud* VEIGA-NETO, 2011, p.108) quando afirmou *que alguém só estará acima dos outros se for mais preparado que os outros*. Comenius foi um grande defensor da educação escolarizada, logo ele compreendia bem a necessidade dos professores em estar preparados frente aos desafios da educação. Veiga-Neto (2011, p.109) traz algumas reflexões quanto a função educativa, ele afirma que cabe a ela o papel de colocar em movimento as contradições sociais e epistemológicas, para superá-las, a fim de que o sujeito progrida ao longo de estruturas, presentes ou que vão se engendrando progressivamente. Temos visto que há nos professores uma perspectiva de aprendizagem frente a revolução tecnológica, no sentido que eles entendem que precisam estar melhor preparados para atender as demandas tecnológicas da educação dos dias atuais e do futuro.

### **3.7. Análise dos dados**

A pesquisa iniciou em 2015, no decurso das disciplinas do mestrado, que muito contribuiu para o desenvolvimento do tema abordado. Mas podemos dizer que ela incorpora reflexões desde os tempos da graduação, quando a pesquisadora já iniciava suas pesquisas no campo do desenvolvimento cognitivo e analisava a *práxis* docente, como uma ação efetiva no desenvolvimento da aprendizagem em alunos da pré-escola. Logo a pesquisa no mestrado ganhou outros aprofundamentos, principalmente o viés tecnológico em virtude da aproximação da pesquisadora com práticas profissionais no campo da tecnologia. Sempre trabalhando em escolas e espaços comerciais que faziam uso de softwares de orientação e acompanhamento da prática profissional. No entanto, havia o desejo de integralizar desenvolvimento humano e novas tecnologias também ao espaço educacional da sala de aula, compreendendo que na multiplicidade das tarefas e objetivações da docência, era necessário contar com uma ferramenta que auxilie o professor no seu processo de concepção, aplicação e desenvolvimento da aula. Um auxílio aos professores, mergulhados na multidão de informações e atividades dos alunos e turmas em que são docentes. Uma possibilidade de cada docente tornar-se autor da sua

própria formação continuada, pois a ferramenta busca essencialmente apresentar ao professor seus pontos de melhoria no desenvolvimento da aula.

Uma formação permanente do professorado no século XXI, esta foi a reflexão conduzida por Francisco Ibernón (2009, p. 27), no entanto nas inúmeras composições crítico-reflexiva realizadas por Ibernón está a ideia de que frente às propostas de inovações e programas para melhoria da qualidade do ensino, o mais importante é apoiar o professorado em suas aulas, seja por parte dos colegas ou por um acesso externo. Quanto a isso, nossa proposta de pesquisa, buscou a participação do professorado escolar e também a promoção de seus espaços de trabalho no processo de construção e aplicação da aula. Uma formação permanente exige profissionalmente, a constante atualização dos saberes e práticas promovidos e avaliação da eficiência da função, frente aos desafios da contemporaneidade. Portanto seguindo as ideias de Ibernón, o mais importante é apoiar os professores em seu maior *locus* de pesquisa, a sala de aula. Esse espaço plural e singular, é a plataforma perfeita para elaborar, promover e desenvolver metodologias e processos de ensino. Esse trabalho não busca promover uma metodologia de ensino, apenas ele vem trazer sugestões na utilização de instrumentos que otimizem a organização do processo de ensino. Instrumentos esses que precisarão ser avaliados, testados e se possível aprovados pelos professores em suas práticas pedagógicas.

Para essa fase foram estabelecidos os seguintes passos:

1. **Coleta de dados;** entrevista semiestruturada, questionário e observação participante.
2. **Organização dos dados coletados;** categorização, criação de tabelas e quadros.
3. **Análise e interpretação dos dados;** realizando a triangulação dos dados.

Na coleta de dados, utilizamos a entrevista semiestruturada conforme o quadro 14, o questionário conforme está registrado no apêndice e o diário de pesquisa, onde foram registradas as narrativas do professor. Buscamos nesse primeiro passo verificar qual professor poderia se dispor a participar da pesquisa na fase de observação, como também construir um perfil dos professores do 6º ano dessa escola quanto ao acesso as novas tecnologias e uso de instrumentos tecnológicos em sala de aula.

A pesquisa em educação vai exigir de cada pesquisador, uma imersão no campo pesquisado na busca por respostas, por conversações e possibilidades de compreensão do objeto pesquisado, não por uma solução ou uma fórmula pronta, mas por novas indagações, por relações de conhecer para compreender. Assim Angrosino define, que a observação participante significa que você enquanto pesquisador está interagindo diariamente com as pessoas em estudo

e que essas interações são caracterizadas enquanto método etnográfico, visto que a etnografia é diferente de outros métodos de fazer pesquisa em ciência social,

Ele é baseado na pesquisa de campo [...].

É personalizado, conduzido por pesquisados que, no dia a dia, estão face a face com as pessoas que estão estudando [...].

É multifatorial, conduzido por duas ou mais técnicas de coleta de dados [...].

Ele requer um compromisso de longo prazo [...].

É indutivo, conduzido de modo a usar um acúmulo descritivo de detalhes para construir modelos gerais ou teorias explicativas, e não para testar hipóteses derivadas de teorias ou modelos existentes.

É dialógico, conduzido por pesquisadores cujas conclusões e interpretações podem ser discutidas pelos informantes na medida em que elas vão se formando.

É holístico, conduzido para revelar o retrato mais completo possível do grupo em estudo (ANGROSINO, 2009, p.31).

O método etnográfico, busca o desvelamento do objeto pesquisado, a partir da aproximação do pesquisador com esse objeto, e essencialmente a medida em que o pesquisador busca estabelecer os pontos de acesso a essa aproximação ele vai perceber que há uma cooperação dos participantes da pesquisa, porque esse método não exige o distanciamento, mas reconhece que na proximidade da ocorrência e observância dos fatos, estes ficam melhor clarificados, promovendo o que Angrosino, estabelece enquanto caracterização do método etnográfico, a dialogicidade dos dados da pesquisa e o movimento holístico, pois o mais importante na pesquisa etnográfica é a representação mais pura possível do grupo pesquisado.

A organização dos dados coletados e a criação de quadros está disposto durante toda a construção do trabalho, registrado nas listas de quadros e no apêndice. Essa foi uma tarefa delicada visto que muitas informações se perdem ao longo da pesquisa, pois muitas vezes os professores se contradizem e precisamos refazer, considerando cada situação e cada local como ponto a ser contextualizado. Mas por nosso espaço de observação ser exclusivamente o cotidiano de um professor e sequencialmente a sala de aula, pudemos perceber que no *locus* da sala havia uma estrutura de regras e posicionamentos que complementam aquilo que o professor afirma fora do espaço de aula. Assim, ficou comum perceber que na sala de aula, suas ações eram mais calculadas e seu discurso polido, enquanto que fora da sala de aula ele poderia discorrer sobre determinado tema com mais naturalidade. Havia sempre uma preocupação do professor em preservar seus alunos.

Quanto a análise e interpretação dos dados, essa fase só seria possível segundo uma abordagem qualitativa em vista dos vários discursos e da descrição densa registrada nas observações do cotidiano do professor pesquisado. Logo por descrição densa, podemos utilizar

a definição de André (2005, p.19), *entende-se como uma descrição completa e literal da situação investigada*. Dificil tarefa foi descrever literalmente cada situação da aula, visto que não fomos autorizados a utilizar gravador de voz, assim seguimos escrevendo e escrevendo na rapidez dos acontecimentos, parece uma tarefa impossível e a vezes realmente é impossível registrar absolutamente tudo. É preciso fazer um recorte do que realmente é essencial e deter-se nisto. Por vezes os rabiscos se mostraram incompreensíveis, e os deixávamos de lado por um tempo para depois ao retornar nele, encontramos o sentido das palavras que as vezes só memoravam ao acontecimento.

Ao analisar os dados da pesquisa etnográfica, precisamos compreender que não é possível fazer uma análise isolada, cada dado coletado na pesquisa, só faz sentido ao relacionar-se com outros dados, um gera significância ao outro, logo

Se o foco de interesse dos etnógrafos é a descrição da cultura (práticas, hábitos, crenças, valores, linguagens, significados) de um grupo social, a preocupação central dos estudiosos da educação, é com o processo educativo (ANDRÉ, 2005, p.25).

Analisar e buscar compreender durante essas observações o espaço de atuação do professor, com todas as limitações de tempo, material e tantas outras coisas, nos trouxe a percepção do quanto o processo educativo é moroso, isso porque tudo relacionado a educação é processual, não há nada no campo educativo que seja instantâneo. E fazer análise de dados em pesquisa educacional qualitativa de igual modo não seria.

O questionário, que os professores responderam, nos conferiram respostas quantitativas, relacionando informações quanto a formação inicial e continuada, o uso de instrumentos tecnológicos nas aulas, a incidência de recursos tecnológicos disponíveis pelas escolas para uso de professores e alunos. Mas foi na entrevista semiestruturada, categorizando palavras recorrentes e a incidência temática das respostas que pudemos avaliar a centralidade da formação do professor diante da necessidade contemporânea.

Assim seguindo o pensamento de Ryle, as ações dos sujeitos pesquisados sob uma pesquisa etnográfica *é tudo o que há a respeito: uma partícula de comportamento*, logo se precisamos conhecer bem o sujeito e desejamos compreendê-lo em suas significâncias, precisamos observar seu comportamento, pois este define tudo que há a respeito dele (RYLE, apud GEERTZ, 2008, p.5).

Toda a correlação dos dados pesquisados, só podem fazer sentido quando compreendemos que estivemos ali, junto aos professores, os ouvimos falar e conversar a respeito da prática docente e das novas tecnologias. Foi percebendo suas fragilidades diante de

um tema contemporâneo em que pouco compreendiam sua influência em seus espaços educacionais de ensino e aprendizagem, que pudemos otimizar as propostas dessa pesquisa.

## 4. Os resultados de uma pesquisa etnográfica

---

Toda pesquisa pressupõe um objetivo, uma conclusão, uma súpula do objeto pesquisado. Este capítulo traz o resultado dessa pesquisa, em vista dos desdobramentos do seu objeto de pesquisa, o ensino. Construir um produto de pesquisa, parecia no início algo muito simples e objetivamente comum, no entanto, são muitas as variáveis do processo de ensino que durante essa pesquisa buscamos isolar, apenas para focarmos no processo de *concepção, desenvolvimento e aplicação da aula* do professor. Muito ainda há, para se pesquisar dentro do espaço da sala de aula e nos múltiplos espaços em que ela acontece.

### 4.1. Etnografia, *apreender e depois apresentar*.

Apresentar-se ao campo de pesquisa, isento de qualquer pensamento particular, seria o modelo perfeito de projeção do pesquisador, entretanto, temos muitas expectativas, que precisamos abandonar se desejamos reconhecer a verdadeira identidade do *locus* da pesquisa. As nossas percepções particulares, precisam ser postas de lado, para que reconheçamos que diante de nós há um espaço de trabalho a conhecer, compreender e apresentar, para só então, devidamente enredados, assumamos um olhar de limpidez. Buscamos durante a análise dos dados, observar aspectos do cotidiano do professor para compreendermos o processo de ensino, conforme Geertz,

Se você quer compreender o que é a ciência, você deve olhar, em primeiro lugar, não para as suas teorias ou as suas descobertas, e certamente não para o que seus apologistas dizem sobre ela; você deve ver o que os praticantes da ciência fazem (GEERTZ, 2008, p.4).

Existem mais de mil modelos de uma aula eficaz, que atenda as expectativas do aluno e resultem em eficiência da prática docente, segundo os modelos didáticos. No entanto, cada professor na relação com sua turma tem particularidades que só dizem respeito aquela vivência, logo a práxis pedagógica do professor de letras não se aplica a mesma turma na aula de matemática, é preciso que a relação professor e aluno ocupe a centralidade no processo do ensino, pois segundo Senna, bem define o educador contemporâneo como sendo,

[...] o que atua nos sistemas públicos de ensino, cuja meta é cumprir a educação do povo deste país e cumpri-la de forma digna e respeitosa, mesmo diante do fato – maravilhoso fato – de que somos um país destinado à pluralidade cultural (SENNA, 2011, apud, MATTOS & CASTRO, 2011, p.15).

Reconhecidamente somos um país da pluralidade, e as nossas salas de aula não poderiam ser diferentes, pois elas são constituídas por muitos brasileiros, como pensar esse espaço

dinâmico e multicultural, como um lugar de engessamento? É pensando na contemporaneidade que precisamos dedicarmo-nos a entender as necessidades da sala de aula deste século.

A observação do cotidiano do professor, nos apresentou um cenário de um expectador otimista, de alguém que corre, pesquisa, faz cópias do material por conta própria e chega a sala, suado, cheios de pastas, réguas, gráficos. Ele busca reunir os instrumentos que julga necessários a promoção do ensino.

#### **4.2. Etnografia em prática**

Desenvolver pesquisa do tipo etnográfica foi muito instigante e desafiador, no sentido da observação constante e por vezes contrastante, estabelecida formalmente e também nas conversações comuns, sem intenção aparente de coletar dados, mas pelo prazer de ouvir e conhecer. Tínhamos a entrevista semi-estruturada, estávamos presente acompanhando o professor, conversávamos sobre a correria do cotidiano, o volume de atividades a corrigir. Algumas vezes em detrimento do peso do material a levar para casa era preferível corrigir ali mesmo na sala dos professores, em meio as muitas distrações. Como observador, queremos fazer algo, dar uma dica, uma sugestão, oferecer ajuda. No entanto na pesquisa etnográfica o pesquisador é o principal instrumento da pesquisa, logo é preciso esperar e observar, como os sujeitos da pesquisa se relacionam com prática do exercício profissional. Uma observação que não pode gerar interferências, ou atribuir pensamentos próprios, mas que deve pautar-se na exposição dos fatos e acontecimentos observados.

Seguindo as orientações do método da pesquisa do tipo etnográfica, buscamos através da observação compreender como os professores preparavam suas aulas, se utilizam tecnologias digitais e quais eram os objetivos dos professores quanto ao uso das mesmas. Utilizamos um roteiro de entrevista semiestrutura, e realizamos as entrevistas individualmente, na qual os professores nos responderam acerca das três perguntas centrais da entrevista, relatadas no quadro abaixo, com a finalidade de estabelecer um panorama do perfil dos professores daquela sala. Inicialmente alguns se recusaram a participar, visto que o roteiro de entrevista era um pouco extenso, no entanto quando situamos essas três perguntas como base para nossa percepção do perfil que buscávamos compreender, houve melhor aceitação e participação dos mesmos. Integrando essa parte da pesquisa tivemos a participação de 06 professores do 6º ano.

**Quadro 13** - Entrevista 1. Perfil dos professores do 6º ano.

Professores	<u>Pergunta 1.</u> Os professores de sua época de graduação utilizavam recursos tecnológicos em suas aulas?	<u>Pergunta 2.</u> Em suas aulas você utiliza recursos digitais, seja na concepção, aplicação ou avaliação da aula?	<u>Pergunta 3.</u> Que tipo de treinamento ou formação você obteve para trabalhar com as tecnologias digitais?
<b>A</b>	<i>Na minha época de graduação os professores não utilizavam nenhum recurso tecnológico digital.</i>	<i>Sim. Sempre que preciso faço uso de tecnologias digitais, seja por meio do computador ou do celular.</i>	<i>Nunca fiz nenhum curso, fui aprendendo aos poucos, com a ajuda de outras pessoas.</i>
<b>B</b>	<i>No tempo que fiz minha graduação não existiam esses recursos.</i>	<i>Hoje utilizo esses recursos quando estou preparando a aula, mas para aplicação da aula em sala não uso.</i>	<i>Não fiz nenhum treinamento, quando tenho dúvidas meus filhos me ajudam.</i>
<b>C</b>	<i>Sim. Na minha época de graduação os professores lançavam mão desses recursos.</i>	<i>Sim. Lanço mão desses recursos tecnológicos digitais na concepção, aplicação e avaliação também.</i>	<i>Aprendi com o dia-dia nas minhas experiências e pesquisando.</i>
<b>D</b>	<i>No meu tempo, que é um pouco recente, os professores já utilizavam sim e com frequência.</i>	<i>Utilizo bastante na parte da pesquisa, monto slides, planilhas e gráficos. Utilizo em sala o celular, slides e alguns quiz da aula. Percebo que tudo isso estimula o aluno e auxilia a compreensão nos assuntos mais complexos.</i>	<i>Aprendo bastante, com outros colegas. Mas fiz uma especialização em que o professor nos orientava quanto ao uso dessas tecnologias.</i>
<b>E</b>	<i>Sim. Os meus professores sempre utilizavam slides na sala.</i>	<i>Sim. Uso o computador para pesquisar e preparar as aulas. Na sala uso slides e vídeos.</i>	<i>Nunca recebi treinamento. Mas fiz um curso básico de informática há uns 5 anos atrás.</i>
<b>F</b>	<i>Sim. Na minha época era retroprojetor e depois datashow.</i>	<i>Hoje utilizo o computador ou celular para preparar as aulas e em sala utilizo slides.</i>	<i>Fiz um curso de informática básica, quando era adolescente, há uns 10 anos atrás.</i>

Fonte: ARAUJO (2017).

Após análise dessa entrevista percebemos que a maioria dos professores entrevistados não tiveram uma formação com base nas tecnologias digitais e que seus formadores na época da graduação, pouco ou quase nada utilizavam das tecnologias digitais em sala de aula. Essa constatação é também comum na pesquisa de Silva (2009, p.8), quando ela aponta o desafio que a Universidade enfrenta nos dias atuais, entendida como a *instituição responsável pela formação de profissionais*, as Universidades terão que dar respostas frente as mudanças tecnológicas que a sociedade apresenta, quer as universidades formem ou não para as mudanças tecnológicas. Quando perguntamos se hoje os professores utilizam tecnologia digital, todos pontuam que sim, em maior ou menor incidência, ainda que não tenham recebido formação específica para utilizar essas tecnologias, buscaram aprender informalmente, *um pouco aqui e ali, a maioria das vezes, em casa, com os amigos e por conta própria*<sup>13</sup>. Podemos destacar, que essa busca pela informalidade na formação contínua quanto as tecnologias digitais, pode-se dar pelo fato de que os professores em sua maioria não reconhecem o conhecimento em tecnologias digitais, como relevante à sua prática em sala de aula. Apenas um professor (Professor D) destacou o uso das tecnologias digitais, como sendo crucial a uma *maior compreensão dos conteúdos mais complexos*, é importante destacarmos que esse professor é o mais novo em formação acadêmica.

Esse dado quanto a informalidade na formação em tecnologias digitais e o perfil do Professor D, descrito no quadro 13, chama atenção, quanto a teoria dos *nativos e imigrantes digitais*. O professor D é tipicamente um Nativo digital, ele já nasceu dentro do século 21, envolto de todos os adventos tecnológicos disponíveis, tendo acesso a eles desde a adolescência. Não obteve formação complementar porque sente-se pronto para utilizar as ferramentas tecnológicas, ele compreende e relaciona-se com seus alunos através dessas ferramentas sem a menor dificuldade.

As observações do cotidiano do professor revelaram entusiastas da educação, profissionais comprometidos com o exercício do seu trabalho, entretanto desorientados quanto a sua formação contínua. Muitos acreditam que a formação contínua deve ser exclusivamente em sua área de formação inicial, logo os professores reclamaram de não haver tantas opções de pós-graduações. Entretanto o que buscamos evidenciar, é a importância de arrolar ao currículo uma formação que atenda principalmente as fragilidades do processo de ensino, como as inovações tecnológicas e o perfil do aluno da contemporaneidade. São formações no campo da inteligência emocional, da capacidade de promover a interação e a criatividade que precisam

---

<sup>13</sup> Fala do professor durante as entrevistas, quando perguntamos: Como ocorre a formação para as novas tecnologias?

permeiar o currículo dos profissionais deste tempo, saber mais sobre geografia, história, matemática e tantas outras disciplinas já está incluso na formação inicial desse professor, sendo comum as aplicabilidades do seu cotidiano de sala de aula

Para apresentar esses momentos traremos aqui um trecho do material obtido durante a pesquisa e elencado como *Narrativas da docência 7*:

São 12h50, estamos aguardando o professor João<sup>14</sup> fonte de observação da pesquisa, para acompanharmos seu cotidiano profissional. A aula do professor João é das 13h00 às 16h00. Ele chegou às 13h03, cumprimentou-nos e foi direto para a sala de aula. Passos acelerados expressam sua pressa em chegar à sala o mais breve possível. Ele vai passando pelo corredor da escola e chamando a turma: “bora, bora pessoal, acabou a mordomia!” Alguns alunos o cumprimentam e também a nós. Entram na sala em polvorosa, sentam-se bagulhosamente e logo o volume das conversas diminui a tempo em que o professor organiza o computador sobre a mesa e liga o Datashow. Assim a aula começa sob certo silêncio, ouvem atenciosamente a apresentação do conteúdo. Trata-se de um conteúdo novo “Adição e subtração de frações”, não é revisão o professor avisou logo no início da aula, eles ouvem, observam as imagens, alguns participam dos cálculos, não fazem perguntas. O professor pergunta: “Alguém tem dúvida?”, mas ninguém se manifesta. Após a exposição do conteúdo, o professor comunica que vai passar o exercício no quadro e que os alunos devem responder no caderno e acompanhar o conteúdo no livro, ele cita a página, “quem concluir tudo até o final da aula, ganha um visto, diz o professor”, mas a sirene toca e é hora do intervalo. Durante a resolução do exercício, muitos se levantam, vão até a mesa do professor, tiram dúvidas e voltam, outros parecem não fazer as atividades, ficam quietos, sentados, outros ainda conversam entre si, trocam ideias acerca do exercício, comparam os resultados da atividade. Ao fim da aula o professor informa as páginas do livro para responder o exercício em casa e avisa que após os vistos corrigirá a atividade no quadro. Atividade corrigida e vistos dados, são 15h45 a turma está liberada e o professor encerra sua aula. (Informação Verbal)<sup>15</sup>

Essa transcrição, nos remete um pouco a historicidade do nosso sujeito da pesquisa. O professor João, parece-nos ser um profissional comprometido com o seu trabalho, ele afirma gostar do que faz e sente-se muito à vontade para discorrer sobre suas experiências de sala de aula. São 17 anos de experiência docente, sempre em sala de aula, ensinando e aprendendo, como ele mesmo afirma. Muitas coisas aconteceram ao longo da jornada acadêmica, no entanto, o professor lamenta não ter podido parar um pouco em meio a correria para fazer uma pós-graduação. Ele se dispôs a participar da pesquisa voluntariamente, sem muitas resistências ou exigências.

---

<sup>14</sup> Nome fictício, a identidade do professor foi suprimida, para preservar sua privacidade.

<sup>15</sup> Entrevista concedida por João [março/setembro. 2017]. Entrevistadora: Renata Cláudia Silva Santos de Araújo. Campina Grande, 2017. O roteiro da entrevista encontra-se transcrito no Apêndice B desta dissertação.

Não podemos desconsiderar a atenção do professor quanto a sua turma, a cumplicidade das conversas, as brincadeiras em sala de aula, o olhar terno e nostálgico durante a exposição dos conteúdos. É preciso reputarmos comprometimento a esse sujeito educador, ainda em desenvolvimento de suas habilidades e competências mesmo em face dos seus 17 anos de docência, que continua aprendendo diante de tantas inovações do processo educacional.

Na observação desse dia, conforme o relato, verificamos a não participação de alguns alunos, na resolução dos exercícios, por alguma razão o professor não fez questão da participação dos mesmos, eles não se envolveram com a atividade e não houve qualquer indagação quanto a isso. Outros alunos que haviam feito suas atividades, passavam os cadernos de mesa em mesa para comparar as questões corretas e repassar as respostas aos demais colegas, eles diziam entre si: *vai me dá logo, senão eu não ganho o visto*. Entendemos que havia instaurado ali uma cultura meritocrata quanto ao cumprimento das atividades, no entanto muitos a cumpriam sem qualquer responsabilidade ou participação efetiva. Perguntamos informalmente ao professor: *os vistos valem como?* Ele prontamente nos respondeu: *vistos valem pontos que serão somados a nota, senão não passava um sequer!* Entendemos ali que a proposta dos vistos era o passaporte para uma aprovação final. Entretanto, reconhecemos que o professor buscou uma alternativa para integrar seus alunos a participação em sala de aula. Uma curiosidade nos instava a insistir com o professor acerca dos alunos que não participavam e perguntamos: Quem não tiver os vistos fica como?

O professor respondeu: Fica sem nota, não participa porque não quer!  
(Informação verbal)<sup>16</sup>

As observações nos levaram a muitas indagações, dentre elas a seguinte: Mas e se o aluno deseja e por alguma razão não consegue? E se ele não consegue e não deseja fazer cópia do colega, apenas espera pacientemente aprender o conteúdo que lhe é proposto? Como saber que o divisor entre o desejo de aprender e alguma dificuldade de aprendizagem é apenas a fala do aluno? Eles têm uma média de 11 a 15 anos, alguns tem muitas dificuldades de expressar-se e expor suas dúvidas. Na pluralidade de métodos do processo de ensino, temos a possibilidade de identificar os défices dos alunos, como por exemplo nos trabalhos em grupo, nos exercícios coletivos. O que não acontecera naquela atividade individual. Usar o espaço de sala de aula para promover a interação entre os alunos e propagar a responsabilidade coletiva na difusão do conhecimento é melhor ferramenta que exercitar o correto preenchimento das atividades propostas. É preciso pensar em tantas outras ações, quanto forem possíveis de realizar a fim de

---

<sup>16</sup> Cf., JOÃO, 2017.

minimizar a dicotomia que existe na relação ensino-aprendizagem, no distanciamento entre o que se ensina e se espera aprender.

Todas as observações durante a pesquisa levantaram um arcabouço teórico e prático para respondermos à pergunta da pesquisa que buscou saber, *Como os professores da educação básica, estabelecem suas ferramentas de ensino, compreendem e organizam esse processo com vistas na aprendizagem de seus alunos frente a era tecnológica?* O que pudemos observar durante as visitas a escola e nas conversas com os professores, é que os instrumentos de ensino, são recorrentemente o lápis de quadro, o datashow e o computador. Não existe demasiado esforço quanto a pensar em outras possibilidades que não estas, para aproximar o aluno de uma melhor compreensão do conteúdo abordado. O tempo de aula e de preparo da mesma, não engloba um comprometimento com o objeto apresentado e o público a quem se destina.

Perguntamos ao professor:

Quanto tempo em média o Sr. gasta para produzir uma aula?

Ele respondeu: depende, geralmente faço um dia antes, a noite ou pela manhã conforme o tempo livre, vejo no livro o conteúdo sequencial e uso bastante os exercícios propostos, preparo os slides e está pronta a aula.

O Sr. Utiliza quais instrumentos para dar aula?

Ele respondeu: Quadro e lápis, gosto de utilizar umas três cores, a data show, é muito importante, sempre uso, sempre é o livro escolar, assim os alunos podem acompanhar e não tem desculpa de não saber porque perdeu a aula. (Informação Verbal)<sup>17</sup>

Os instrumentos estabelecidos comumente pelo professor não agregaram um diferencial para a aula, no sentido de aproximar os alunos à uma aula que promova o desenvolvimento das suas habilidades e competências. Não porque são inválidos, mas principalmente porque não foram utilizados, explorando as múltiplas possibilidades de uso. O lápis de quadro é uma inovação tecnológica do Giz, e ele pode ser utilizado para que os conteúdos exemplificados, ou transcritos no quadro ganhem mais nitidez e evidência, mas para isso a organização das informações dispostas no quadro precisa ser bem estruturadas apontando a direção à um raciocínio que é construído continuamente, e não um emaranhado de informações com círculos sobre círculos, palavras escritas em todas as direções. Quando o professor afirmou utilizar o datashow, ele nos apresentou os slides como sendo um resumo textual e de figuras do conteúdo de sua aula. As figuras foram inseridas no slide, como resultado de buscas pela internet relacionadas ao conteúdo. Essa aula, apesar do não reconhecimento do professor, acontecia com o auxílio de instrumentos tecnológicos, entretanto subutilizados apenas para substituir o quadro

---

<sup>17</sup> Cf., JOÃO, 2017.

e o lápis. Enquanto que as tecnologias digitais e seu uso assertivo, poderiam potencializar o conteúdo dessa aula.

Tal situação levou-nos a refletir, quanto ao método de preparo e os recursos utilizados para concepção da aula, visto que é preciso pensar objetivamente o que se pretende alcançar na exposição dos conteúdos, faltou nesse sentido a reflexividade de compreender o *porquê* e *para quê* da aula.

A resposta à pergunta da pesquisa estava bem posicionada nos relatos do professor, João. Ele comumente afirmava que a escola local e a universidade, não preparavam o professor para o cotidiano da sala de aula, muita coisa precisava ser pesquisada por ele mesmo, e que muitas coisas foi aprendendo durante os anos de prática docente. Tal afirmação nos conduziu a importância da Formação inicial, por vezes tão precária frente aos desafios da escola atual. Mas também nos apresentou aquilo que já nos é conhecido e que Perrenoud (2000) define como sendo a décima competência: Administrar sua própria formação contínua. Por isso é preciso que o professor se perceba em constante movimento de reflexão e isso o motive a buscar conhecer e aprender, outras formas de ensinar.

Quando o professor João em seu discurso nos informou que muito do que aprendera na docência, foi devido as experiências em sala de aula, percebemos a dinamicidade que é o espaço de aula, que se propõe a formar não só alunos, como também professores, no entanto seguindo reflexões de Perrenoud (2000), é preciso compreender que o exercício e o treino poderiam bastar para manter competências essenciais, como por exemplo, o domínio do conteúdo ensinado, se contudo a escola fosse um mundo estável, mas ela não é.

Daí a necessidade de uma formação contínua que em italiano se chama *aggiornamento*, o que ressalta o fato de que os recursos cognitivos mobilizados pelas competências, devem ser atualizados, adaptados a condições de trabalho em evolução (PERRENOUD, 2000, p.154).

A formação continuada do professor João com vistas no perfil do aluno que ele tem em sala de aula, possivelmente lhe orientaria, que para essa geração, dinâmica, interativa, multipluralizada, uma aula teorizada, com o uso do Datashow e algumas figuras ilustrativas, se propõe como insuficiente e desinteressante. É preciso relacionar os saberes aprendidos em sala de aula, com o exercício da vida comum, pois essa também é uma geração marcada pelo praticismo, em que só faz sentido aprender algo se for necessário para uso, sem uso, sem necessidade de aprendizagem. Nas estruturas cognitivas, essa também é uma forma de proteger o pensamento cognitivo/aprendente de informações desnecessárias, preenchendo a mente com inutilidades. Assim o cérebro busca deter-se as informações que geram significância dentro dos

processos de aprendizagem e percepção de cada aluno. Mesmo que obriguemos os alunos a estar em sala e realizarem as atividades propostas, sem a relação do desejo apreendente, não há desenvolvimento cognitivo ou possibilidades de aprendizagem.

Portanto Vygotsky (1934, apud CRISTINA, 2014), apresenta em sua obra que o desenvolvimento pleno do ser humano depende do aprendizado que realiza num determinado grupo cultural a partir da interação com outros indivíduos. Interação essa que promove a níveis de desenvolvimento potencial, quando há interesses comuns e particulares nos indivíduos envolvidos em uma atividade singular a todos. Isso porque pessoas aprendem com pessoas, máquinas promovem, desenvolvem, porém, aprendizagem e potencialização humana, acontece principalmente nas relações sociais e interativas mediadas por pessoas que estão em níveis mais avançados de conhecimento. A pesquisa de Vygotsky, apoiava-se no pressuposto das relações sociais interativas, se a conduzirmos a sala de aula, perceberemos que lá é o espaço de interação, mediação e percepção de novos conhecimentos. Sendo o professor esse mediador, responsável por desenvolver os alunos em níveis potenciais mais elevados que aqueles em que eles chegaram à escola. Não é uma tarefa fácil, essa é a premissa da função docente, ensinar para promover.

Nesse sentido de ensino e promoção do conhecimento, as tecnologias digitais, são apenas instrumentos que subsidiam a aula, eles não pensam individualmente e são incapazes de avaliar o perfil da turma quanto as expectativas e possibilidades de ensino. Permanece sendo do professor essa responsabilidade de pensar pedagogicamente e podemos dizer conforme Freire (2011), pensar comprometidamente, compreendendo que o que se ensina em sala de aulas e nos diversos espaços educacionais, não são apenas conteúdos, mas consciência, compreensão e conhecimento sendo produzidos com vista na melhoria da vida de cada aluno como indivíduo social. Moran (2009) nos impele a compreender o nosso papel de educador, frente a esses desafios tecnológicos,

Educação é um caleidoscópio, pois, na forma como a enxergamos, teremos diferentes contextos educacionais e diferentes práticas educativas, e cada um terá sua lógica, seu fundamento, sua defesa, porque projetamos na educação nosso olhar parcial, nossas escolhas e nossas experiências (MORAN, 2007, p13).

Muitos professores em razão da formação que tiveram na graduação e da falta de formação continuada frente aos desafios da educação tecnológica, não desenvolveram as habilidades e competências para trabalhar com propostas de interatividade e dialogicidade, numa sociedade tecnológica. Assim é preciso ir de encontro a décima nova competência para ensinar: *Administrar sua própria formação contínua* (PERRENOUD, 2000, p.13). A décima

competência, apresentada por Perrenoud, incide sobre todas as anteriores, ela instiga o professor a promover-se como agente do conhecimento. Pois a cada nova aprendizagem, novas conquistas no campo da docência serão agregadas e teremos um profissional, mais assertivo e seguro de suas ações junto aos alunos.

#### **4.2.A construção do produto**

Quando falamos em tecnologia e nos propomos a desenvolver uma pesquisa que relaciona o desenvolvimento humano e ferramentas tecnológicas, é comum acreditarmos que tal relação só é possível com aparelhagem eletrônica e alto custo. É inequívoco, que produzir instrumentos tecnológicos vai requerer um custo financeiro, mas ele não precisa ser essencialmente alto. Como também produzir tecnologia não vai exigir sempre a utilização de sofisticada aparelhagem eletrônica. O que queremos pontuar é que as novas tecnologias já existem e ocorrem em sala de aula, toda inovação no processo de ensino e nas práticas pedagógicas transformando e renovando os velhos moldes educacionais já pode ser configurado como novas tecnologias. No entanto, hoje temos acesso a instrumentos que podem ainda mais otimizar essa relação ensino-aprendizagem e promover o professor a um nível de profissionalização e conhecimento, mais assertivo. A exemplo do uso do computador e data show para minimizar as transcrições no quadro, esses instrumentos geram um ganho de tempo que pode ser melhor aproveitado, não para mais exposição conteudísticas, mas principalmente para novas formas de promover a discussão do conteúdo apresentado em sala. É preciso focar a sala de aula como um espaço de construção do conhecimento e não apenas de repasse dele. Promover a dialogicidade em sala e construir um produto de aprendizagem a cada aula proposta, passa a ser o objetivo central na promoção de uma aprendizagem eficaz, que relaciona e compreende o desenvolvimento cognitivo de cada aluno.

Iniciamos esse trabalho explicando o que é tecnologia, como se dá sua construção e desenvolvimento e como as inovações tecnológicas estão intrinsecamente relacionadas ao desenvolvimento humano pois a

A tecnologia existia muito antes dos conhecimentos científicos, muito antes que homens, embasados em teorias pudessem começar o processo de transformação e controle da natureza. Além de ser mais antiga que a ciência, a tecnologia não auxiliada pela ciência, foi capaz de inúmeras vezes, criar estruturas e instrumentos complexos. Os nossos ancestrais criadores tiveram êxito porque a experiência lhes havia ensinado que certos materiais e técnicas produziam resultados aceitáveis, enquanto que outros não (VERASZTO *et al*, 2004).

Quando o autor se refere aos nossos ancestrais, ele está citando o homem das cavernas, que aprimorou instrumentos básicos do cotidiano para melhorar suas condições de vida e sobrevivência. Essa explicação do surgimento da tecnologia nos amplia a compreensão de como se faz tecnologia em nossos dias, e como ela não precisa relacionar-se exclusivamente com aparelhos eletrônicos, mas sim com o processo de desenvolvimento humano. É o desenvolvimento humano em favor de relações de otimização e promoção da vida que produzem novas tecnologias. Mas é importante ressaltar que a ciência aproximou a tecnologia de avanços ainda mais satisfatórios e que todo o conhecimento científico só existe porque o homem desenvolveu seu sistema cognitivo e procurou assimilar as relações de convivência a formas mais elaboradas de viver em sociedade.

Nosso produto de pesquisa busca promover o professor e suas práticas pedagógicas, convidando-as para desenvolver-se sob um instrumento tecnológico, que é o Mapa ADC, com a finalidade de que o mapa possa produzir resultados de avaliação e acompanhamento das aulas, que favoreçam os professores em seu processo de construção e execução da aula. Tendo o professor, como nosso principal *ativos* de inovação e tecnologia para a sala de aula, no sentido em que ele é responsável por produzir inovação em suas aulas, assim como Castro & Silva (2016, p.10) afirmam e orientam,

O movimento das tecnologias possibilita recriar caminhos para uma escola produtiva, mas ainda distanciada pela realidade dos números da exclusão, que insistem em assolar o cenário de muitas regiões brasileiras. São indispensáveis olhares de diferentes esferas de atuação nos setores educacionais para que o uso das tecnologias seja efetivo como parte do sucesso dos resultados escolares.

Procuramos um caminho de possibilidades para a educação, que a faça transpor as dificuldades do cotidiano escolar. Essa busca atende ao movimento proposto por Castro e Silva, no sentido da dialogicidade frente as múltiplas realidades da sala de aula. Ter somente o equipamento tecnológico não nos garante uma proposta de ensino válida, é preciso ter o conhecimento para trabalhar com o instrumento tecnológico, sendo capaz de manipulá-lo e aplicá-lo ao cotidiano escolar, desenvolvendo os recursos disponíveis ao processo de ensinar e aprender.

A pesquisa, buscou principalmente, apresentar algumas propostas aos professores através da sequência didática para que eles compreendam o processo do desenvolvimento cognitivo e possam trabalhar com o Mapa ADC, sendo capaz de operacionalizá-lo e promover múltiplas possibilidades de ensino à sala de aula. O Mapa de Avaliação do Desenvolvimento

Cognitivo é principalmente uma ferramenta de conhecimento e investigação dos instrumentos metodológicos de ensino.

A propositura do Mapa de desenvolvimento cognitivo é apresentar ao professor quais os espaços de aprendizagem do aluno no campo cognitivo, oferecendo a eles um panorama de possibilidades de instrumentos e atividades para práticas de ensino, conforme os aspectos cognoscentes dos alunos, promovendo relações e interações sociais, estabelecendo estruturas aprendentes para cada conteúdo proposto. Portanto, durante a pesquisa concentramo-nos na formação docente, em linhas de estruturação, veiculação e otimização das aulas.

Concordamos ser relevante, dialogar com os professores quanto ao Desenvolvimento Cognitivo, a importância de compreendê-lo para otimizar o processo de ensino-aprendizagem. Portanto utilizamos a sequência didática, entendendo que essa ferramenta é comum na prática docente e que em linhas práticas ele poderá comunicar aos professores o processo do desenvolvimento cognitivo, estabelecendo as reais necessidades educacionais de seus alunos dentro das inúmeras possibilidades de aprendizagem a que estão dispostos. Compreender a estrutura de desenvolvimento humano possibilitou um olhar plural quanto o fazer docência. Assim Oliveira define a sequência didática da seguinte forma:

A sequência didática interativa é uma proposta didático-metodológica que desenvolve uma série de atividades, tendo como ponto de partida a aplicação do círculo hermenêutico-dialético para identificação de conceitos/definições, que subsidiam os componentes curriculares (temas), e, que são associados de forma interativa com teoria (s) de aprendizagem e/ou propostas pedagógicas e metodologias, visando à construção de novos conhecimentos e saberes. (OLIVEIRA, 2013, p.43)

Em linhas gerais podemos definir a sequência didática interativa como um conjunto de estratégias, atividades e intervenções planejadas, passo a passo para que o tema proposto seja alcançado e compreendido. Partindo sempre do princípio interativo, do que os indivíduos participantes da atividade já conhecem sobre o tema, inserindo assim as orientações didático-metodológicas nas construções que buscamos promover.

O tema central trabalhado com o professor, na sequência didática foi: *Desenvolvimento cognitivo: Definindo estruturas organizacionais tecnológicas para o ensino-aprendizagem*. A sequência didática buscou promover o conhecimento das fases cognitivas do aluno, possibilitando aos professores uma compreensão geral de como o processo de ensino e aprendizagem acontece para o aluno. O próximo passo após a sequência didática seria a aplicação do Mapa ADC, para o professor utilizá-lo em sala de aula, entretanto devido a um atraso na diagramação do Software, e por precisarmos cumprir o prazo estabelecido pelo

Mestrado na defesa desse trabalho, pois provavelmente o software, só será concluído em agosto de 2018.

Acreditamos que a sequência didática cumpriu o seu papel propondo um caminho para uma formação continuada, dentro do tema proposto e que diante dos discursos dos professores participantes das oficinas de aprendizagem, a implantação do software, será mais uma ferramenta de estruturação do processo de ensino e da aula. Nesse sentido Palangana (2015, p.11) nos orienta quanto a principal finalidade de todo o esforço por fazer educação,

A principal finalidade de toda estrutura educacional é *promover a aprendizagem e o desenvolvimento do ser humano*. Isso por si só, justifica a constante preocupação, não apenas de psicólogos e educadores como de pesquisadores de outras áreas, com a complexa natureza desses processos.

A educação é um sistema complexo, cheio de fatores e proposituras, de certo e errado, mas principalmente é um conjunto de processos que promovem o indivíduo socialmente. Não há um único caminho, mas há caminhos diversos, que precisam ser percorridos, desvelados e transformados continuamente com a finalidade de promover o sujeito no ensino, no conhecimento e na vida (FREIRE, 2011).

Os processos que precisamos percorrer até conquistar a educação são diversos, complexos e contínuos, não há nada na educação que tenha um fim em si mesmo, é preciso perseverar em aprender e continuar aprendendo, mesmo quando acreditamos que já sabemos o suficiente.

### **4.3. O desenvolvimento da sequência didática**

Buscamos através desta sequência uma dialogicidade dos temas relacionados à educação que desperte nos professores um olhar crítico e reflexivo quanto aos conteúdos expressos em sala de aula e a necessidade de relacioná-los ao cotidiano dos alunos, sob o tema que propusemos: *Desenvolvimento cognitivo: Definindo estruturas organizacionais tecnológicas para o ensino-aprendizagem*.

A proposta de uma sequência didática surgiu somente a partir das aulas de Pesquisa sobre livros didáticos, do prof. João Bueno, no Mestrado (2016). Antes tudo estava envolto apenas por questionários, entrevistas e observação em sala de aula. No entanto após a leitura e discussão do livro de Marli André concluímos que utilizar a sequência didática nos traria uma aproximação entre os professores e o tema abordado. Assim a sequência didática se propôs como ferramenta que nos auxiliou a alcançar a construção final do produto do mestrado.

A educação pensada em todas as suas relações sociais, cognitivas e afetivas, não pode estar aquém das construções sociais promovidas na vida de cada educador e educando dentro e fora da sala de aula. Por isso a necessidade de promover uma ação reflexiva junto aos professores que permita a criação de novas formas de acompanhar o desenvolvimento do conhecimento no aluno, para assim promover outros e novos caminhos de aprender a ser.

### ***O que é sequência didática interativa?***

Em linhas gerais podemos definir a sequência didática interativa como um conjunto de estratégias, atividades e intervenções planejadas, passo a passo para que o tema proposto seja alcançado e compreendido. Partindo sempre do princípio interativo, do que os indivíduos participantes da atividade já conhecem, inserindo assim as orientações didático-metodológicas nas construções que buscamos promover.

A sequência didática interativa é uma proposta didático-metodológica que desenvolve uma série de atividades, tendo como ponto de partida a aplicação do círculo hermenêutico-dialético para identificação de conceitos/definições, que subsidiam os componentes curriculares (temas), e, que são associados de forma interativa com teoria (s) de aprendizagem e/ou propostas pedagógicas e metodologias, visando à construção de novos conhecimentos e saberes (OLIVEIRA, 2013, p.43).

A sequência didática, buscou promover o conhecimento dos professores quanto ao desenvolvimento cognitivo do aluno, compreendendo seus vários espaços de construção do conhecimento, possibilitando a transformação de uma consciência multicultural e a quebra de paradigmas, dentre eles, o que aponta o professor como único detentor do conhecimento. Logo utilizar a sequência didática para aproximação com o tema, tornou-se uma atividade simples e objetiva com foco no planejamento das atividades em sala de aula,

Afinal, o que é uma sequência didática? É um procedimento simples que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si, e prescinde de um planejamento para delimitação de cada etapa e/ou atividade para trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada para uma melhor dinâmica no processo ensino-aprendizagem (OLIVEIRA, 2013, p. 39).

Acreditamos que através desse instrumento, foi possível promover formação continuada, no sentido em que o professor pode construir estratégias na melhoria contínua de sua metodologia de ensino, desenvolvendo o conhecimento dos alunos de forma interativa e desafiadora. Respeitando os espaços individuais de cada educando, objetivando a construção e valorização das distintas formas de expressão em sala de aula.

### ***Objetivo da sequência didática***

A sequência didática foi utilizada como ferramenta de dialogicidade, para desenvolver nos professores o conhecimento quanto a reflexão das necessidades educacionais de seus alunos dentro das inúmeras possibilidades de aprendizagem a que estão dispostos, permitindo e possibilitando um olhar conscientizador às múltiplas faces culturais de sua realidade social e de seus lugares de pertencimento.

A proposta da sequência didática conferenciada com os professores sob o tema: *Desenvolvimento cognitivo: Definindo estruturas organizacionais tecnológicas para o ensino-aprendizagem*, alcançou no sentido crítico e reflexivo seu objetivo, pois buscava na discussão com os professores um espaço de despertar quanto a cientificidade de fazer docência e a necessidade de buscar aportes para essa caminhada. É preciso falar seriamente em formação continuada, apesar dos abrolhos que essa estrada nos traz a cada dia.

### ***A participação efetiva do professor na construção do conhecimento***

É sempre comum entre educadores promover-se uma exaustiva discussão em torno do tema “a educação e seu papel fundamental”, mas por vezes deixamos de lado os inúmeros afluentes que incidem sobre o processo de educar e o espaço em que este processo deságua, quando sabemos que no atual contexto em que vive nossa sociedade educar vai além do espaço escolar e está bem mais ampla que o processo de ensinar conteúdos estritamente acadêmicos, educar permeia os valores socioculturais de cada ser humano envolvido direto e indiretamente com o desenvolvimento da aprendizagem e a escola.

Na linguagem comum, educação é normalmente associada ao ensino, quer para servir-lhe de sinônimo, quer para dele diferenciar-se. O uso diferenciado se dá em geral, no senso comum, quando se associa a educação ao campo de valores e das condutas, aquela por meio da qual se propicia ao educando formação moral e disposição á pratica dos bons costumes, e se associando o ensino a passagem de conhecimentos e informações, contidos nas disciplinas teóricas ou nas ciências de um modo geral e que são úteis para a vida em geral ou pra o exercício de uma ocupação. Nesse modo diferenciado de entender a educação e o ensino, a primeira é geralmente imputada ao lar ou à família e o segundo é atribuído à escola (PARO apud BARBOSA & MÜLLER, 2015, p.587).

A educação é sempre um conjunto de conhecimentos e ideias acerca da vida, seja esta vista com olhos tecnicistas da academia ou com o olhar romântico daqueles que buscam o sentido mais apropriado para o ensino e a aprendizagem, compreendendo os seus inúmeros espaços de produção e desenvolvimento. A escola de hoje já não é mais um lugar restrito de educação conceitual, ela é um espaço de construções sociais, de relacionamentos cognitivos e

afetivos, como nos ensina Borges (1994), as relações estabelecidas na escola, tendem a fortalecer não apenas os laços de aprendizagem nos alunos, mais incorporam situações de aprendizagem, cada vez mais significativas, pois incidem sentido e sentimento pelo objeto apreendido. Em razão desses sentidos Borges afirma que,

Partindo da valorização das relações constituídas, confirmo a crença de que estou sempre diante de um sujeito que se desenvolve e aprende durante toda a sua vida, seja com as coisas, seja com as pessoas. É com o desenvolvimento que se aprende e é com o aprendizado que ele se desenvolve ” (BORGES, 1994, p.81).

É imprescritível concordarmos com Borges, o desenvolvimento humano é a energia da nova ordem social. A escola para as gerações atuais, não é mais estática, é dinâmica e produtiva. A avaliação já não é mais o seu parâmetro principal de sucesso, é preciso um olhar mais sistêmico do processo educacional: escola, alunos, professores, sociedade, cultura são todos agentes de um espaço processual chamado educação. O compromisso com o educando está além do letramento, está envolto e arraigado ao compromisso de promover o indivíduo socialmente, com autonomia intelectual e uma consciência transformadora.

### ***Debate nas oficinas pedagógicas***

Trouxemos como sugestão a escola pesquisada, criar espaços de discussão como *oficinas pedagógicas*. Espaços criados dentro das escolas com a proposta de promover formação continuada e a discussão de temas centrais da educação. Elas nascem a partir da necessidade local da instituição e pode ser organizada por temas e por um membro da escola ou alguém convidado. É importante que tenha a participação dos alunos e da comunidade local e deve estar centralizada em uma proposta educacional local, mas que relacione temas globalizados.

O tema desenvolvido na sequência didática, propôs aos professores uma compreensão quanto aos estágios cognitivos para construir um ambiente de aprendizagem dinâmico e interacionista, onde as habilidades dos educandos possam ser desenvolvidas de forma integrada e suas competências ampliadas ludicamente. Nas palavras de Tardif (2014, p.141) percebemos a “necessidade de evidenciar principalmente o trabalho docente, no dia a dia, como sendo fundamentalmente um conjunto de interações personalizadas com os alunos para obter a participação deles em seu próprio processo de formação e atender as suas diferentes necessidades”.

A cada etapa da vida o ser humano desenvolve saberes diferenciados e os absorve e transforma continuamente, reproduzindo o conhecimento e desenvolvendo a inteligência. Os

instrumentos de promoção à inteligência têm sido cada vez mais diversificados e muitas colocações se contrapõem na evolução do conhecimento, a informação solta, sem reflexões ou assimilações, tornam-se apenas mais um obstáculo na geração do saber. Logo o ambiente é um grande influenciador das construções cognitivas; e o próprio indivíduo é agente transformador dessas construções, segundo as teorias de Piaget e Vygotsky (SOUZA & KRAMER, 1991).

Em sua teoria do desenvolvimento, Piaget propôs “quatro fatores do desenvolvimento cognitivo que estão muito bem relacionados às interações sócio afetivas: maturação, experiência ativa, interação social e equilíbrio”, juntos em um processo cíclico representam as ferramentas necessárias para o desenvolvimento cognitivo. É importante analisarmos o quanto esses fatores se relacionam entre si e as interações promovidas para o crescimento e desenvolvimento da inteligência no aluno, principalmente no que se refere a formá-la como ser social autônomo (PIAGET *apud* WADSWORTH, 1997, p.34).

### ***O papel da didática como ferramenta na promoção da aprendizagem***

O educador democrático não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão. Uma de suas tarefas primordiais é trabalhar com os educandos a rigorosidade metódica com que devem se “aproximar” dos objetos cognoscíveis. (FREIRE, 2011, p. 28).

O educador democrático, conforme nos aponta Freire, é o grande gestor do ensino, a peça fundamental para se promover uma educação transformadora. Podemos apontar a prática docente como sendo ponto inicial para o desenvolvimento do educando em suas construções, na promoção da curiosidade e suas insubmissões, porque é preciso, que o aluno seja insubmisso, inconformado, para que outras oportunidades de aprender surjam a cada momento, a cada aprendizagem, a cada tentativa de conformá-lo ao modelo, ao padrão. Quando falamos em padrão podemos ser tendenciosos em acreditar que existe uma fôrma, na qual colocamos os alunos e os moldamos, mas na verdade nós educadores precisamos estar constantemente mudando, inovando e desenvolvendo novas percepções acerca das aprendizagens do aluno, pois a escola como nos fala Piaget na citação abaixo, é um espaço social e como tal interações coexistem nos conteúdos para promover desenvolvimento e aprendizagem,

Na escola, a interação social e a colaboração entre os colegas são essenciais para o desenvolvimento e a aprendizagem dos alunos. A interação social, além de fonte para a aprendizagem da cooperação, é também uma fonte de conflito cognitivo e desequilíbrio (PIAGET *apud* WADSWORTH, 1997, pg.173).

Propor a sala de aula como um meio para aprendizagem é enxergá-la também como uma ferramenta na construção do conhecimento, mas é preciso que tenhamos a consciência de que o conhecimento acontece e se desenvolve em outros ambientes fora da sala de aula. A escola precisa estar assentada em projetos de desenvolvimento da aprendizagem nos quais a responsabilidade de ensinar está ligada intimamente à necessidade de aprender. Paulo Freire, é um dos ativistas do movimento da educação transformadora a partir das bases competentes do professor, logo

A competência técnica-científica e o rigor de que o professor não deve abrir mão no desenvolvimento do seu trabalho não são incompatíveis com a amorosidade necessária as relações educativas [...] não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses quefazer se encontram um no corpo do outro. (FREIRE, 2011, p.12, 30).

Paulo Freire, como um defensor das construções educativas e do fundamental papel do professor, por inúmeras vezes adverte-nos que a escola seja de fato e de verdade um espaço de construções, reconstruções e transformação social e o seja para alunos, professores e sociedade. Assim o os saberes promovidos na escola encontram segundo Freire (1983), o ciclo do conhecimento e

[...]se efetua em dois momentos que se relacionam dialeticamente, sendo que no primeiro momento se efetua a produção de um conhecimento novo, de algo novo. O outro momento é aquele em que o conhecimento produzido é conhecido ou percebido. O que se pode inferir é que, na realidade, existe uma dicotomia entre a produção do conhecimento e a reprodução do conhecimento. Daí porque, no processo ensino-aprendizagem, o mais importante é refletir a realidade e, com base nos conhecimentos já elaborados, levar os nossos educandos a produzir novos conhecimentos.

É preciso conhecer bem aquilo que temos produzido, conhecer com tenacidade, com altivez, com a estultícia de quem preserva algo imensurável, pois compreende com clareza e exatidão que faz uso desse conhecimento para a vida. O que de mais novo podemos produzir nessa sociedade, fugaz e veloz, de avanços tecnológicos tão rápidos que por vezes nem nos damos conta do novo, porque tudo já é tão novo. As culturas são líquidas, parece não haver firmeza em nada a nossa volta, entretanto este é o cenário das nossas oficinas pedagógicas - escolas, este é o espaço em que precisamos criar e recriar para promover as transformações sociais tão necessárias à nossa sobrevivência intelectual.

É com o professor educador que iremos contar nesse momento de articulação dos conhecimentos, de casa, da rua, da escola e para a vida, pois, não há como fazer tudo apenas como antes, os tempos são outros e precisamos também mudar, foi-nos impelido ensinar para transformar e assim devemos fazer.

## **Descrição e desenvolvimento do Mapa ADC**

Aplicar o software depois de ter promovido a intercomunicação do tema, discutindo sua importância e ressignificado a historicidade das tecnologias na educação, seria o ponto máximo na consolidação dessa pesquisa, entretanto, tendo em vista as questões além das nossas perspectivas, em razão do tempo para a diagramação do software e sua aplicação na plataforma on line, não foi possível consolida-lo aqui. No entanto vamos descrevê-lo, considerando como o mesmo foi projetado em sua estrutura de banco de dados e apresentar as áreas que o mesmo irá ser aplicado para que fique registrado todo o seu funcionamento.

### ***O que é o Mapa ADC?***

É um software, que foi pensado e projetado principalmente para funcionar como uma *agenda pedagógica* do professor. Onde nele são registrados a estrutura, organização e aplicabilidade de cada aula.

### ***Qual a sua funcionalidade?***

Ele organiza os planos de aula, conforme uma estrutura sugerida que *relaciona* conteúdo, objetivos, metodologia e atividades com a participação de cada aluno em sala de aula, pode também ser utilizado para substituir os conhecidos vistos nos cadernos dos alunos, pois o professor registra a participação diretamente no software, que fica instalado no celular, tablete, ou computador do professor. Ele pode funcionar on line ou off-line, assim o professor pode utilizá-lo sem a necessidade de estar conectado a uma rede de internet.

### ***Como as informações são inseridas?***

O professor pode registrar o plano de aula enquanto o prepara na sua casa, ou biblioteca da escola. Ele precisa lançar os nomes dos alunos no software e cada aula deve ser registrada por data, turma e ano escolar.

### ***Porque o software traz a proposta de formação continuada do professor?***

Porque acreditamos que uma vez realizado os registros aula a aula e percebendo a participação dos alunos que são registrados nos gráficos de atividades, o professor pode verificar se em percentuais de assertividade sua aula atingiu ou não a média de rendimento estabelecida que é um mínimo de 51% de assertividade considerando os alunos presentes em

sala de aula. Se o professor percebe que não atingiu o percentual mínimo de assertividade, ele pode revisar o conteúdo, ou buscar novas metodologias de apresentação desse conteúdo.

O software, também auxilia o professor a perceber o rendimento dos alunos individualmente, pois assim ele pode intervir diretamente ou repassar ao núcleo de apoio institucional, questões relacionadas a dificuldades de aprendizagem, concentração ou absenteísmo nas aulas.

Todos os registros de aula ficam guardados indefinidamente, não sendo necessário zerar a plataforma, pois os dados são organizados por data, série, conteúdos etc. Logo, quando o professor precisar sanar alguma dúvida sobre um determinado conteúdo, ele pode recorrer a sua agenda pedagógica e verificar os seus registros. Por isso ela é também um instrumento de organização da sua *práxis* pedagógica.

## Algumas considerações

A gestão do ensino, é uma responsabilidade da docência, nenhum outro profissional, está diretamente melhor envolvido com o ensino que o professor. Ele é o mediador do conhecimento, e também da promoção a consciência educativa, proporcionando aos alunos expectativas de mudança na vida e na sociedade. Assim, a principal responsabilidade do professor em sala de aula, não deve ser exclusivamente com a exposição de conteúdo, mas a promoção dos mesmos com vistas a desenvolver cada aluno, dentro de suas competências e habilidades.

Esta pesquisa em todo o seu desenvolvimento buscou possíveis respostas quanto ao objetivo geral e seus desdobramentos *compreender a prática docente a partir dos métodos e materiais utilizados na construção e desenvolvimento da aula, avaliando o uso de instrumentos tecnológicos na mesma*. Nesse sentido o professor, como nosso principal sujeito da pesquisa, direcionou nossas possibilidades de compreensão acerca do tema impulsionando-nos a insistir em uma formação contínua que relacione prática docente e os possíveis instrumentos de aula. Considerando nessa relação o aluno como sujeito em contínuo desenvolvimento cognitivo e a contemporaneidade da escola e de seus discentes, para assim promover uma educação de qualidade que atenda significativamente os atuais espaços escolares. Ademais essa pesquisa possibilitou múltiplos diálogos com os professores acerca do tema e principalmente convidou-os a estabelecer melhores estruturas organizacionais para a aula, considerando principalmente os alunos e as possibilidades de aprendizagem dos mesmos.

Uma educação que atenda a demanda das necessidades de ensino e aprendizagem, associando as novas tecnologias e sua utilização em sala de aula, vai exigir de seus principais agentes educativos, os professores, que compreendam e desenvolvam propostas de utilização prática desses instrumentos tecnológicos. O datashow, é apenas um projetor de textos, imagens, vídeos etc. Cabe ao professor a autonomia para definir como organizar os instrumentos metodológicos na condução de uma educação social e inovadora, que apresente aos discentes sujeitos do conhecimento, possibilidades de novas aplicabilidades para os conteúdos aprendidos em sala de aula.

Portanto, o processo de ensino do professor está estruturado principalmente em metodologias organizadas, não é apenas o que ele ensina, mas como ensina, que instrumentos interagem e se relacionam, durante o ensino. Como ele convida a dialogicidade os discentes e os apresenta o conhecimento como fascinante?

Do ponto de vista metodológico, o educador precisa aprender a equilibrar processos de organização e de *provocação* na sala de aula. Uma das dimensões fundamentais do ato de educar é ajudar a encontrar uma lógica dentro do caos de informações que temos, organiza-las numa síntese coerente, mesmo que momentânea, compreendê-las. Compreender é organizar, sistematizar, comparar avaliar, contextualizar. Uma segunda dimensão pedagógica procura questionar essa compreensão, criar uma tensão para superá-la, para modificá-la, para avançar para novas sínteses, outros momentos e formas de compreensão. Para isso o professor precisa questionar, criar tensões produtivas e provocar o nível da compreensão existente (MORAN, 2009, p.101-111).

Uma sala de aula, ausente de provocações, de premissas do conhecimento, certamente não condiz com um espaço de construções educativas. Moran (2009) fundamenta o ato de educar como sendo a procura por uma lógica dentro do caos de informações. Nunca em toda a história da humanidade, tivemos tão grande acesso a informação, sendo esta, relevante ou não. Segundo Moran essas informações são caóticas, e necessitam de um sistema organizado e bem estruturado para sua compreensão, sistema esse capaz de equilibrar aquilo que é relevante com o que não é. A busca por uma compreensão do conhecimento e análise das informações vai estabelecer dialogicamente, o que para quem é relevante, levantando assim novas estruturas de conhecimento e evidenciando as minorias e o pluralismo.

O ensino é um processo e como tal, precisa ser avaliado, desenvolvido e promovido em todas as suas complexidades, compreendendo que ele não tem um fim, em si mesmo, mas que ele se move constantemente para a promoção de todos os partícipes da aula.

O professor educador sabe do seu compromisso diante da multiplicidade de inovações, como também reconhece que as tecnologias digitais trazem uma proposta de otimização das atividades cotidianas. Ela agrega em si a organização das estruturas aprendentes, possibilitando uma avaliação mais assertiva dos processos educacionais, pois informações e propostas, não ficam perdidas entre os muitos livros, mas organizam-se simultaneamente para estar sempre à mão, como um recurso, uma possibilidade e um caminho.

Essa pesquisa expressou a necessidade legítima, de cada docente, conhecer e compreender bem seu espaço de aula. Um diálogo que envolveu o reconhecimento da formação contínua e a preocupação em promover uma aula em consonância com as expectativas atuais dos discentes. Por vezes o professor apesar de reconhecer o papel fundamental das tecnologias digitais nos espaços educacionais, se posiciona resistente a estudá-las e inserí-las em seu processo de ensino. Portanto, o reconhecimento da necessidade de permanecer aprendendo e desenvolvendo continuamente a docência, é uma prerrogativa da função e para exercê-la eficazmente é preciso manter-se atualizado.

Os professores enquanto sujeitos do conhecimento, são autores e gestores do próprio conhecimento. Essa afirmação traduz a abordagem de Tardif (2014), quanto aos saberes e o saber-fazer, das competências e das habilidades que servem de base ao trabalho dos professores no ambiente escolar. O movimento da profissionalização do ensino chegou ao Brasil, na década de 90, aproximadamente, após ter conquistado a Europa, os estados norte-americanos e anglo-saxônicos. Esse movimento reflete principalmente a profissionalização do ensino e os esforços feitos pelos pesquisadores, na busca por uma definição da natureza dos conhecimentos profissionais que servem de base ao magistério. Toda a discussão em torno da profissionalização do ensino definiu um ponto comum a todas as pesquisas, o professor é o sujeito do conhecimento. Nesse sentido esse sujeito deve dominar plenamente toda a estrutura educacional, no seu sentido mais amplo a escola e todos os espaços educacionais e no mais restrito sua formação, suas concepções e ideias expressas em sua *práxis* pedagógica, na sala de aula. Isso porque,

[...] um professor de profissão não é somente alguém, que aplica conhecimentos produzidos por outros, não é somente um agente determinado por mecanismos sociais: é um ator no sentido pleno do termo, isto é, um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo lhe dá, um sujeito que possui conhecimentos e um saber-fazer provenientes de sua própria atividade e a partir dos quais ele a estrutura e a orienta (TARDIF, 2014, 230).

O professor de profissão é principalmente um sujeito de ação, que tem pleno domínio de sua prática profissional, e estabelece um saber-fazer a partir das atividades cotidianas, as quais ele compreende e desenvolve a medida que sua prática, fica mais incisiva e assertiva.

Desenvolver essa pesquisa, revelou-nos o comprometimento da ação docente, firmada dentro do espaço da sala de aula, e em outros espaços para além de sua prática pedagógica, e conduziu-nos aos resultados para alcançarmos os objetivos específicos, que buscavam investigar os instrumentos utilizados pelo professor em sala de aula, o processo de planejamento de sua aula e as ferramentas de avaliação do ensino.

O maior instrumento que uma sala de aula pode ter com vistas na otimização dos seus recursos pedagógicos é um professor bem preparado, atualizado com as tendências atuais, consciente quanto a sua função político social na escola e organizado no dimensionamento de sua estrutura de trabalho. A parte dessas competências, a profissão docente, perde todo o sentido. Observamos que os instrumentos eram irrelevantes se o professor não compreende a completude de sua utilização. A tecnologia digital, estava sempre presente em todas as aulas, no entanto ela era utilizada apenas para exibir slides, enquanto que tantas outras atividades poderiam ser propostas. O planejamento da aula, não cumpria uma objetividade clara e

transparente para os alunos, apesar de toda interatividade em sala, durante a apresentação do conteúdo, o processo de ensino não estava estruturado de forma a considerar a participação dos alunos, ou não participação, e as atividades desenvolvidas geravam desinteresse no decurso da aula. Logo toda a energia empreendida para fomentar o conteúdo, esvanecia durante as atividades e no momento de inserir os alunos na resolução dos problemas. Quanto a avaliação da aula, ela parecia responder exclusivamente a uma pequena minoria, que atendia o professor e participava morosamente. A pergunta comum de fim de aula, ficou repetidas vezes apenas com a resposta do não. *Alguém tem dúvidas?*

Promover a compreensão de um processo de ensino estruturado, que relaciona o desenvolvimento cognitivo de cada aluno frente as necessidades da escola e do cenário social brasileiro, foi durante os desdobramentos da pesquisa, uma missão. Nossa pesquisa buscou incisivamente essa aproximação entre o professor e o uso das tecnologias digitais, como fomento a uma estruturação organizada do seu plano de ensino. Mas era comum esperarmos certa resistência, principalmente porque comumente os professores de disciplinas exatas, são tendenciosos a afirmar que só se aprende na prática, sendo desnecessário qualquer outro instrumento que não a repetida resolução de problemas. O que não condiz com uma *práxis* educativa significativa, pois ela relaciona conhecimento e prática para promover novas formas de conhecer e desenvolver a aprendizagem percebida.

Ser resistente as novas tecnologias, só nos farão caminhar lentamente ao objetivo que precisamos chegar, porque nesse momento de introdução das novas tecnologias, somos convidados a utilizá-las, mas em certo tempo, possivelmente ela seja a única ferramenta disponível.

As novas tecnologias estão postas para nós educadores, como o fogo estava para o homem das cavernas, necessário, assustador e em processo evolutivo, que depende totalmente da forma como iremos manuseá-lo. Relacionar o desenvolvimento cognitivo as novas tecnologias, nos impulsiona a perceber que a relação evolutiva do homem, já é um processo tecnológico, pois como indivíduos em constante desenvolvimento cognitivo, estamos sempre buscando novas formas de saber e conhecer. Não há um caminho exato, engessado, precisamos pensar e propor possibilidades de aproximar as novas tecnologias aos professores. A sequência didática nos auxiliou quanto a participação dos professores e integração do tema da pesquisa, para posteriormente falarmos na *Agenda Pedagógica e o Mapa ADC*. E seria utopia acreditarmos que essa ferramenta foi totalmente aceita, muitos professores a viram como desnecessária, ou mais uma planilha para preencher, mas também houveram aqueles que viram

possibilidades de enxergar o aluno mais perto, avaliando cada passo e propondo até possibilidades de aulas extras, grupos de pesquisa e estudo.

Esperamos que essa pesquisa aproxime os professores do ensino básico da rede pública ao campo das novas tecnologias, fazendo-os partícipes dessa construção tecnológica que é o desenvolvimento humano e o *continuum* do conhecimento. Pensar em formação continuada apenas nas ações estruturadas das pós-graduações, é incapacitar o professor de ser agente de sua própria formação. Por esta razão essa pesquisa, durante o levantamento de dados e na estruturação do produto final, buscou a valorização da prática docente e o diálogo com os professores acerca do que é ser educador frente aos desafios da contemporaneidade.

É o desenvolvimento contínuo e dialógico do processo de ensino que promove a docência e conseqüentemente os discentes, à um estado de crescimento e autonomia fundamental a todo o desenvolvimento humano.

## GLOSSÁRIO

**Hardware:** são os componentes físicos que constituem o instrumento tecnológico: teclado, mouse, tela entre outros.

**NT - Novas tecnologias:** relaciona-se com as tecnologias já implantadas, que passaram por mudanças, sendo realizado inovações e otimização dos produtos ou serviços, lendo-se estes como hardware ou software.

**Software:** é o conjunto de programas, instruções e regras informáticas. Ou a parte virtual das tecnologias.

**TD - Tecnologias Digitais:** referem-se aos softwares e hardwares: celulares, tablets, computadores, programas, sites, blogs entre outros. Pode-se definir como todos os instrumentos acessados digitalmente, ou seja, por uma linguagem de programação algorítma.

**Tecnologias:** o termo define as inovações promovidas ao longo dos anos, não existe uma data específica para o seu surgimento, mas definiu-se como sendo toda e qualquer inovação das técnicas existentes e a criação de novas técnicas transformadas em instrumentos eletrônicos.

**TICs - Tecnologias de informação e comunicação:** refere-se a todos os instrumentos eletrônicos que promovem a informação e comunicação.

## APÊNDICE



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA MESTRADO PROFISSIONAL EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

Orientanda: Renata Claudia Silva santos de Araújo  
Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Paula Almeida de Castro

**Roteiro de entrevistas com professores do 6º ano – Apêndice A.**

<b>Caracterização Sociodemográfica</b>		
1.Nome:		
2.Idade:	4. Sexo:  ( ) masculino    ( )feminino	6.Estado civil:
3.Local de Trabalho:	5. Tempo de atuação na docência:	
<b>Caracterização Profissional</b>		
7. Graduação:	10. Curso na área de novas tecnologias/tecnologias digitais:  ( )sim <hr/> ( )não	
8. Ano de Graduação:		
9. Pós-Graduação: ( )sim  <hr/> ( )não		
<b>Entrevista</b>		
1.Os professores de sua época de graduação, utilizavam tecnologia digital em suas aulas?		
2.Em suas aulas você utiliza tecnologias digitais? Em que momento, na concepção, na aplicação ou na avaliação da aula?		
3.Voce obteve algum treinamento para trabalhar com as tecnologias digitais? Qual?		



**UEPB**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA MESTRADO PROFISSIONAL EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

Orientanda: Renata Claudia Silva santos de Araújo  
Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Paula Almeida de Castro

**Roteiro de entrevista do professor João – Apêndice B**

<b>INVESTIGAÇÃO DO USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO.</b>
1. Em seu uso particular na concepção de suas aulas você utiliza algum tipo de recurso digital? Qual? a. ( ) computador. b. ( ) tablete c. ( ) celular d. ( ) outros _____
2. As escolas que você dar aula ofertam recursos tecnológicos para utilização dos professores em sala? Quais?
3. As escolas que você dar aula, ofertam recursos tecnológicos para os alunos? Quais?
4. Você obteve algum tipo de treinamento ou formação para trabalhar com as tecnologias digitais?
5. Com que frequência seus alunos têm acesso as tecnologias digitais no dia a dia? a. ( ) Não tem acesso. b. ( ) Pouco acesso. c. ( ) Tem acesso regularmente d. ( ) Acessam muito.
6. Com que frequência seus alunos têm acesso as tecnologias digitais em sala de aula? a. ( ) Não tem acesso. b. ( ) Pouco acesso. c. ( ) Tem acesso regularmente d. ( ) Acessam muito.
7. Você gostaria de obter algum treinamento para trabalhar com as tecnologias digitais? a. ( ) Sim b. ( ) Não
8. Você acredita que as tecnologias digitais melhoram a exposição da aula? Porque?



**UEPB**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA MESTRADO PROFISSIONAL EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

**RENATA CLAUDIA SILVA SANTOS ARAUJO**

**AGENDA PEDAGÓGICA**

**Desenvolvimento Cognitivo:  
Possibilidades de ensinar e aprender**



**CAMPINA GRANDE  
2017**

RENATA CLAUDIA SILVA SANTOS DE ARAUJO

### AGENDA PEDAGÓGICA

Desenvolvimento Cognitivo: Possibilidades de ensino e aprendizagem

Produto, resultado do Trabalho apresentado ao Programa de Pós-Graduação – Mestrado Formação de Professores da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para obtenção do título de Mestre em Formação de Professores.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Paula de Almeida Castro.

CAMPINA GRANDE

2017

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Roteiro para sequencia didática interativa.....	117
Quadro 2 – 1º Encontro: Apresentação do Tema.....	118
Quadro 3 – 2º Encontro: Promovendo o desenvolvimento Cognitivo.....	118
Quadro 4 – 3º Encontro: A escola da contemporaneidade.....	119
Quadro 5 – 4º Encontro: A função do professor do século XXI.....	119
Quadro 6 – 5 Encontro: Formação Contínua.....	120
Quadro 7 – Registro do aluno. Agenda pedagógica – Mapa ADC.....	121
Quadro 8 – Registro da aula. Agenda pedagógica – Mapa ADC.....	122
Quadro 9 – Registro do desempenho dos alunos. Agenda Pedagógica – Mapa ADC.....	122
Quadro 10 – Gráfico de desempenho do aluno. Agenda Pedagógica – Mapa ADC.....	124
Quadro 11 – Gráfico de desempenho da turma. Agenda pedagógica – Mapa ADC.....	125

## AGENDA PEDAGÓGICA

### Desenvolvimento Cognitivo: Possibilidades de ensino e aprendizagem

Professores e escola encontram-se confrontados com novas tarefas: fazer da escola um lugar mais atraente para os alunos e fornecer-lhes as chaves de uma compreensão verdadeira da sociedade da informação (DELORS, 2012, p.124).

A Agenda Pedagógica, é o produto resultante da pesquisa de Mestrado em Formação de Professores promovido pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), sob o título *Desenvolvimento Cognitivo: Uma ferramenta tecnológica para professores da educação básica*. O trabalho recebeu as contribuições de professores da escola pública Estadual Carlos Drummond de Andrade, da 3ª Região de Ensino da Paraíba. A pesquisa do mestrado buscou promover diálogos acerca das tecnologias digitais e as possibilidades de ensino, delas resultantes.

Esta agenda, aborda o processo de concepção, aplicação e avaliação do ensino, no cotidiano do professor. Disponibilizando uma estrutura organizacional para o processo de ensino a partir de ferramentas digitais. A construção dessa agenda, foi desenvolvida com base nos diálogos educacionais que versam as questões da relação ensino e docência e o desenvolvimento cognitivo, refletidos nas pesquisas de Delors (2012), Tardif (2014) Perrenoud (2000), Piaget (1971, apud PALANGANA, 2015) e Vygotsky (1967, apud REGO, 2014).

Buscamos na construção dessa agenda, partir dos diálogos trazidos durante as entrevistas utilizando como base as pesquisas acerca da função do professor frente as inovações tecnológicas e o compromisso com o desenvolvimento do aluno. Promovendo nesses diálogos a compreensão acerca do desenvolvimento cognitivo e das possibilidades de construir um ensino e aprendizagem com foco nas habilidades e competências a ser desenvolvidos pelos alunos.

Na aproximação da abordagem quanto a estruturação do processo de ensino baseado no desenvolvimento cognitivo, utilizamos uma sequência didática, visto que já é um instrumento conhecido dos professores.

Essa agenda, como o próprio nome sugere, é uma proposta organizacional do cotidiano do professor durante seu processo de ensino. Porquanto compreendemos que esse processo, se inicia na construção da aula, e vai sendo desenvolvido na aplicação da mesma, buscando

resultados por meio de instrumentos avaliativos. Os resultados esperados a toda aula aplicada é principalmente a aprendizagem do aluno, com a finalidade de que esses alunos sejam promovidos dentro do espaço social no qual são sujeitos de transformação.

A agenda pressupõe uma estrutura organizacional, quanto a compreensão do professor referente ao conteúdo a ser ministrado, baseado nas expectativas de aprendizagem de seus alunos e nas possibilidades de organizar e produzir instrumentos que otimizem o processo de ensino e conseqüentemente promovam a aprendizagem. É como estabelecer um relacionamento, é preciso criar laços que agreguem valor e interação à relação. Em um exemplo prático, poderíamos dizer que se vamos a praia dificilmente usaríamos terno, pois este nos causaria desconforto, de igual modo o professor, precisar estar atendo ao que vai encontrar em sua sala de aula, para assim estabelecer aproximações eficientes. Se temos uma relação com uma pessoa que desejamos que a mesma nos corresponda e sabemos que ela é alérgica a flores, por mais belas que sejam, estamos conscientes de que este não é um presente aceitável. O que queremos propor com a agenda pedagógica, são possibilidades de o professor refletir acerca da relação que o envolve no exercício de sua função docente. Sendo ele capaz de estabelecer e gerenciar de forma estratégica suas ferramentas de ensino. Proporcionando ao aluno maiores aproximações e experiência com os conteúdos assistidos em sala, sob o compromisso de utilizá-los em seu cotidiano. É uma possibilidade de transformar teoria em *práxis* educativa e social.

Essa proposta começa apresentando os alunos do cenário atual, de forma generalista, pois estamos estabelecendo as linhas de compreensão dos professores quanto ao tema inicial, que é o desenvolvimento cognitivo. Utilizamos as teorias de Piaget e Vygotsky, que abordam questões que versam o desenvolvimento do conhecimento no indivíduo, suas relações de interação, comunicação e crescimento intelectual. Optamos por utilizar a sequência didática, pois ela pode ser compartilhada coletivamente, ou utilizada como um mapa de estudo pelo professor e foi esse o nosso desejo, que mesmo aqueles que não pudessem participar de todos os encontros da sequência didática, pudessem estudar o material individualmente.

Assim optamos por utilizar a sequência didática interativa, por estarmos comprometidos com a dialogicidade que a proposta do tema nos impele. Ela está, conforme Oliveira definida da seguinte forma,

A sequência didática interativa é uma proposta didático-metodológica que desenvolve uma série de atividades, tendo como ponto de partida a aplicação do círculo hermenêutico-dialético para identificação de conceitos/definições, que subsidiam os componentes curriculares (temas), e, que são associados de forma interativa com teoria (s) de aprendizagem e/ou propostas pedagógicas e metodologias, visando à construção de novos conhecimentos e saberes (OLIVEIRA, 2013, p.43).

Em linhas gerais podemos definir a sequência didática interativa como um conjunto de estratégias, atividades e intervenções planejadas, passo a passo para que o tema proposto seja alcançado e compreendido. Partindo sempre do princípio interativo e buscando conhecer acerca do que os indivíduos participantes da atividade já conhecem quanto ao tema. Inserindo passo a passo as orientações didático-metodológicas nas construções que buscamos promover.

Como também fica a critério do coordenador, gestor ou professor estabelecer outras ferramentas de aproximação do tema que se busca compreender, refletir ou esclarecer, podendo ser grupos de discussão, fórum interativo, dentre outros. Escolhemos a sequência didática interativa, porque ela estabelece um roteiro a ser seguido, mantendo em meio as aberturas para discussões, a centralidade do tema.

### **O passo a passo da sequência didática**

Utilizamos as orientações para desenvolvimento da sequência didática interativa proposta por Oliveira (2013), na qual ela estabelece um roteiro de atividades a ser desenvolvidas para a execução da sequência didática:

- Escolha do tema a ser trabalhado;
- questionamentos para problematização do assunto a ser trabalhado;
- planejamento dos conteúdos;
- objetivos a serem atingidos no processo ensino-aprendizagem;
- delimitação da sequência de atividades, conforme as limitações do grupo e possibilidades de interação.

Conforme a autora aborda, a sequência didática é um procedimento para sistematização do processo ensino - aprendizagem, sendo de fundamental importância a efetiva participação das pessoas envolvidas no estudo, podendo também ser utilizado para os alunos ou quaisquer outros grupos, em que se busque informar e promover o conhecimento (OLIVEIRA, p. 40, 2013).

É exatamente como descrito por Oliveira (2013), que iniciaremos nossa sequência didática: utilizando o planejamento e a dialogicidade, como instrumentos de cooperação e interação. Entendendo que todo planejamento passa por um momento de organização processual para ser compreendido e transformado.

No quadro 01, buscamos apresentar os parâmetros estabelecidos para o desenvolvimento da sequência didática interativa, conforme o roteiro estabelecido pela autora:

**Quadro 1** – Roteiro para a sequência didática interativa

TEMA	<b>Desenvolvimento Cognitivo e o processo de ensino - aprendizagem</b>
PROBLEMATIZAÇÃO:	Qual a importância do Desenvolvimento Cognitivo para o processo de ensino aprendizagem?
CONTEÚDOS ABORDADOS	O que é desenvolvimento cognitivo? A escola da contemporaneidade. A função do professor no século XXI. Formação contínua.
OBJETIVOS	Promover a dialogicidade quanto ao desenvolvimento cognitivo; Desenvolver instrumentos que otimizem o processo de ensino e aprendizagem.
ATIVIDADES:	Construção do mapa de avaliação do desenvolvimento cognitivo; Utilizar o computador como ferramenta de armazenamento e organização de dados, Construção de slides e cartazes de exposição do conteúdo.
REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO	PALANGANA, Isilda Campaner. <b>Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygotsky</b> : A relevância social. 6. ed. São Paulo: Summus, 2015.

Fonte: ARAUJO (2017).

Organizamos o desenvolvimento da sequência didática, por encontros conforme os quadros abaixo.

**Quadro 2** – 1º Encontro: Apresentação do tema

1º Encontro	Apresentação do tema
Tema	<b>O que é desenvolvimento cognitivo?</b>
Referencial	PALANGANA, Isilda Campaner. <b>Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygotsky</b> : A relevância social. 6. ed. São Paulo: Summus, 2015.
Atividades	Os professores devem escrever em uma folha uma definição, conforme suas compreensões sobre o que é DESENVOLVIMENTO COGNITIVO. Depois desse momento devem formar grupos para reunir as demais informações de cada integrante do grupo e construir uma definição que correlacione a ideia de todos os participantes da equipe. Devem transcrever a definição em um cartaz e colocá-lo no quadro. O coordenador deve entregar aos professores o material do referencial, contendo as abordagens dos autores quanto a definição do Desenvolvimento Cognitivo e cada grupo deve observar se as informações que receberam quanto ao tema, corroboram com o construído, ou o desconstituem. Cada grupo deve buscar as bases teóricas, destacando no texto recebido os referenciais. O coordenador deve expor o tema utilizando os recursos necessários e envolvendo os grupos na discussão.
Discussão	As definições construídas contêm aproximações dos teóricos Piaget e Vygotsky? Quais as contribuições do tema para o processo de ensino no cotidiano do professor?
Tempo estimado	2h

Fonte: ARAUJO (2017).

O primeiro encontro em geral é marcado pela aproximação do tema, o mesmo deve promover um clima de descontração entre os professores, que nesse momento precisam ser envolvidos em uma relação de cooperação e integração, entendendo que suas ideias e contribuições tem uma reação coletiva.

**Quadro 3 – 2º Encontro: Promovendo o desenvolvimento cognitivo**

Tema	Promovendo o desenvolvimento cognitivo
Referencial	PALANGANA, Isilda Campaner. <b>Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygotsky: A relevância social</b> . 6. ed. São Paulo: Summus, 2015.
Atividades	Cada grupo deve receber o material do referencial teórico (individual por pessoa), destacando no texto os pontos que lhe chamam a atenção quanto a objetividade do tema. O coordenador deve expor o tema utilizando os recursos necessários e envolvendo os grupos na discussão. Nesse encontro serão sendo trabalhadas as fases do desenvolvimento cognitivo e o paralelo das mesmas com o processo de aprendizagem dos alunos na atualidade. Os professores devem construir o Mapa de ADC entre si. Cada equipe constroem um mapa das vias de aprendizagem do seu grupo, buscando relacionar o conteúdo aprendido com a prática de atividades. Seguir o modelo do Mapa, fornecido pelo coordenador.
Discussão	O desenvolvimento cognitivo é um processo peculiar apenas da infância? Porquê? Em que momentos esse conhecimento pode ser aplicado a aula no professor?
Tempo estimado	2h

Fonte: ARAUJO (2017).

**Quadro 4 – 3º Encontro: A escola da contemporaneidade**

Tema	A escola da contemporaneidade
Referencial	BERNARD, Charlot. <b>Relação com o saber na sociedade contemporânea: reflexões antropológicas e pedagógicas</b> . 1.ed. São Paulo: Cortez, 2013. BARBOSA, Ezequiel Ferreira e MÜLLER, Maria Cândida. <b>Formação docente: saberes e práticas necessárias para a escola contemporânea: algumas reflexões iniciais</b> . In: PARO, Vitor Henrique. <i>Formação docente: saberes e práticas necessárias para a escola contemporânea</i> . RBPAE. Goiania, v.31, n.3, p.587-606, 2015.
Atividades	Cada grupo deve elencar no mínimo 05 necessidades no exercício da docência nos dias atuais, e 05 características do aluno dos dias atuais. O coordenador deve expor o tema utilizando os recursos necessários e envolvendo os grupos na discussão entregando o material do referencial para a promoção do debate em sala de aula. Nesse encontro os professores avaliam a questões identitárias dos alunos que tem em sala e da sua própria identidade docente. Sendo capaz de analisar se suas competências e habilidades atendem ou não as demandas da escola da contemporaneidade.
Discussão	Quais características definem a escola publica nesse momento?
Tempo estimado	2h

Fonte: ARAUJO (2017).

**Quadro 5** – 4º Encontro: A função do professor no século XXI

Tema	A função do professor no século XXI
Referencial	SACRISTÁN, Gimeno J. A educação que temos, a educação que queremos. In: IMBERNÓN, F. et al. (Org.) <b>A educação no século XXI: desafios do futuro imediato</b> . Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2000. PERRENOUD, Philippe. <b>Dez novas competências para ensinar</b> . Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000.
Atividades	Cada professor deve apresentar seu principal recurso tecnológico em sala de aula e explicar como e porque faz uso dele. O grupo deve relacionar outras utilizações, para o uso do Datashow, computar e celular em sala de aula. O coordenador deve expor o tema utilizando os recursos necessários e envolvendo os grupos na discussão entregando o material do referencial para a promoção do debate em sala de aula. Nesse encontro os professores são convidados a compreender a funcionalidade de seus equipamentos tecnológicos e a promover outras utilizações para os mesmos envolvendo os alunos nesse uso.
Discussão	Qual o perfil dos alunos do século XXI? Como docentes estamos habilitados a atender as demandas educativas deste século?
Tempo estimado	2h

**Fonte:** ARAUJO (2017).

**Quadro 6** – 5º Encontro: Formação contínua.

Tema	Formação contínua
Referencial	TARDIF, Maurice. <b>Saberes docentes e formação profissional</b> . 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. CASTRO, P. A. de. <b>Tornar-se aluno, identidade: perspectivas etnográficas</b> . Campina Grande: EDUEPB, 2015.
Atividades	Os grupos devem elencar suas expectativas de aprendizagem. O que esperam da sala de aula como alunos, quando estão em cursos de formação contínua. Cada professor deve estabelecer um objetivo para sua ação docente, este deve representar sua máxima no exercício da profissão. O coordenador deve expor o tema utilizando os recursos necessários e envolvendo os grupos na discussão entregando o material do referencial para a promoção do debate em sala de aula. Nesse encontro os professores são conduzidos a refletir quanto ao legado que desejam deixar para a sociedade da educação e a avaliar os diferentes alunos que constituem seus espaços de aula e sua relação com eles na promoção do conhecimento.
Discussão	Que legado os professores desejam deixar para a sociedade da educação? Como são estabelecidas as relações de convivência, ensino e aprendizagem na minha sala de aula?
Tempo estimado	2h

**Fonte:** ARAUJO (2017).

Como falamos anteriormente, a sequência didática, busca aproximação com o tema central estabelecido na pesquisa, no entanto pode ser utilizada para apresentar qualquer outro tema. O nosso objetivo, foi preparar os professores para compreender o processo de ensino a

fim de que os mesmos possam refletir quanto ao compromisso da docência com a aprendizagem. Atribuindo um sentido próprio e particular a sua *práxis* pedagógica.

É preciso compreender que não existe um manual, estabelecendo os passos ou o caminho a ser seguido, o que se propõe são múltiplos caminhos, possibilidades de conhecer para promover o despertar do desejo aprendente, sem o qual não existe qualquer recurso ou ferramenta capaz de fazer o aluno um partícipe atuante do cenário escolar.

A agenda propõe principalmente este encontro entre a dialogicidade e a instrumentalização para o exercício da função. Uma conversa instigante e contínua que promove o professor a conhecer e compreender os sujeitos da aprendizagem e as possibilidades de ensinar, considerando as mudanças sociais e os avanços tecnológicos disponíveis.

Só aprende quem encontra alguma forma de prazer no fato de aprender, essa afirmação de Charlot (2013), remete a responsabilidade que a escola e seus agentes tem em promover um espaço que atenda alunos e também professores nessa relação de desejo e aprendizagem. Isso porque cada sujeito da escola tem uma história social e individual que se relaciona com as tantas outras histórias do cotidiano escolar. Em razão dessa afirmação sabemos que cada aula e cada aluno é singular, como cada professor e sua turma estabelece relações de comunicação e compreensão que são próprias para aquele lugar e espaço social.

A agenda pedagógica propõe uma aproximação entre professor e aluno através de uma abordagem sistêmica que relaciona conteúdos, ferramentas de apresentação didática e avaliação do conhecimento desenvolvido. Para estruturar o processo de ensino dentro do espaço da agenda pedagógica é preciso organizá-la conforme os passos abaixo relacionados, que nesse momento optamos por apresenta-los em quadros, no entanto sua estrutura e funcionamento transcorre no espaço virtual do software Agenda Pedagógica - Mapa ADC.

#### Quadro 7 – Registro do aluno. Agenda Pedagógica

REGISTRO DE FREQUÊNCIA DO ALUNO												
ALUNO:	IDADE:	SEXO:	01/08	02/08	03/08	04/08	07/08	08/08	...	...	...	...
João	12	M	***									
Maria	11	F	FFF									
Flor	13	F	***									
Gabriel	10	M	***									

Fonte: ARAUJO (2017).

O registro do aluno é importante para que o professor possa acompanhar a frequência do aluno a sua aula, no entanto muitas escolas já trabalham com frequência digital e on line, na qual o professor pode acessar a assiduidade do aluno da sua residência, propondo assim um posicionamento referente as faltas, como conversar com a coordenação, com o aluno ou comunicar a diretoria a ausência recorrente do mesmo.

**Quadro 8** – Registro da aula. Agenda Pedagógica – Mapa ADC.

TURMA:6ªB/2018		OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS			METODOLOGIA	
CONTEÚDO: 17/08/2017	CONHECIMENTO SABER	HABILIDADE FAZER	ATITUDES SER	RECURSOS DIDÁTICOS	ATIVIDADE DE DESEMPENHO	
ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES	Como uma fração é construída? Adição de frações e números inteiros. Subtração de frações e números inteiros.	Construir uma fração. Representar números inteiros por meio de uma fração. Construir e resolver adições e subtrações de fração.	Compreender e aplicar o conhecimento em situações do cotidiano	Uso do datashow; exposição do conteúdo teórico e prático e um vídeo. Utilizar a própria sala para construir operações fracionarias, por categoria: meninos e meninas, que estão com casaco, que usam tênis, que usam óculos etc.	Propor problemas de fração conforme o livro. Cada aluno deve construir um mapa fracionário do seu guarda roupa, estabelecendo as categorias: Cuecas, calcinhas, meias, suítes, calças, blusas, camisas, shorts, camisetas.	

Fonte: ARAUJO (2017).

O registro da aula é uma ferramenta muito interessante, porque ele permite gerar todos os registros do ano conforme o plano de ensino da disciplina e ir acompanhando ou promovendo as mudanças que julgar necessário. Quando o professor participa de um treinamento ou está em um determinado lugar que lhe promove um *insight*, ele pode agregar a nova informação ao plano de aula, utilizando o celular ou o computador.

**Quadro 9** – Registro de Desempenho. Agenda Pedagógica - Mapa ADC.

DESEMPENHO DAS ATIVIDADES	JOÃO	MARIA	FLOR	GABRIEL
LEITURA	7	10	9,5	5
RACIOCÍNIO LÓGICO	10	10	8,5	7
COMPREENSÃO	6	10	7	7
INTERAÇÃO	5	5	9	7
RESOLUÇÃO	10	5	0	8
MÉDIA GLOBAL	7,6	8	6,8	6,8

Fonte: ARAUJO (2017).

Os registros de desempenho, podem ser realizados durante a aula, ao término da mesma, ou após executar as atividades, no entanto, eles correspondem a avaliação aula a aula, não são sazonais, pois buscam estabelecer guias de orientação para possíveis mudanças na organização e aplicação do processo de ensino.

Quanto aos indicadores os mesmos seguem critérios de avaliação generalistas, pois destinam-se a acompanhar os fatores base para o desenvolvimento e integração do aluno no espaço da sala de aula, por nós estabelecidos como; *leitura, raciocínio lógico, compreensão, interação e devolução*. Também é possível excluir ou incluir outros indicadores da aula, conforme a disciplina que o professor ministra. Mas é importante manter os mesmos indicadores do início ao fim do semestre ou do ano, para se obter um parâmetro de mudanças.

Definimos os indicadores seguindo as compreensões abaixo determinadas:

- *Leitura* – considera os níveis de leitura, quanto ao desempenho da oralidade; respeito a grafia e pontuação. Atendo-se a faixa etária de cada aluno, conforme a série em que o mesmo se encontra e os possíveis déficits cognitivos.
- *Raciocínio lógico* – Examina a resolução de problemas; de ordem social, matemática etc.
- *Compreensão* – Analisa a assimilação dos conteúdos abordados, verificando o entendimento quanto aos objetivos pretendidos para a aula.
- *Interação* – Verifica a participação do aluno nas aulas e sua interatividade.
- *Resolução* – Diz respeito as atividades passadas para ser efetuadas na classe ou em casa e que são que são cumpridas, independente dos erros e acertos.

Quando a avaliação numérica propomos seguir uma classificação de 0 a 10, utilizando os seguintes parâmetros:

- 0-3 desempenho insuficiente;
- 4-5 baixo desempenho;
- 6-7 médio desempenho;
- 8-10 alto desempenho.

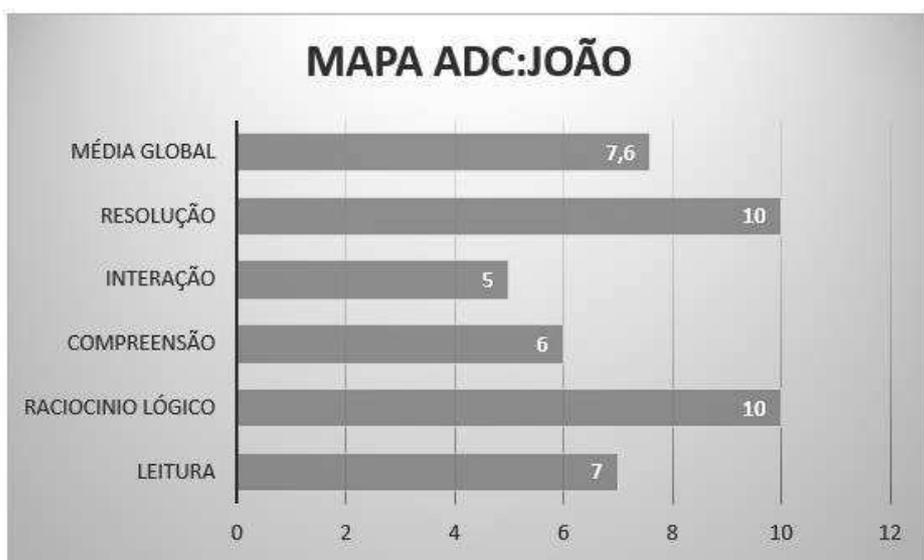
Precisamos pensar nas tecnologias principalmente como um critério de aproximação entre os diferentes indivíduos sociais, na “busca por produzir conteúdo que aproxime os indivíduos de interesses comuns e que muitas vezes exclui aqueles que apenas desejam receber informações, sem participar realmente das trocas recíprocas” (DELORS, 2012, p.54).

A agenda pedagógica busca essa aproximação entre aluno e professor, um caminho de relações de aprendizagem, arraigadas no compromisso unilateral de promover o conhecimento.

Portanto, não devemos apegar-nos a ingenuidade em acreditar que a tecnologia é um mal necessário, ela não é um mal, é ciência transformada em ferramenta do cotidiano, capaz de promover e otimizar processos antes manuais e morosos. Segundo Delors, os países em desenvolvimento não devem negligenciar nada que lhes possa facilitar a indispensável entrada no universo da ciência e da tecnologia, e o que isso abrange em matéria de adaptação de culturas e de modernização de mentalidades (DELORS, 2012, p.61).

É possível que por um breve momento alguns vejam essa ferramenta como instrumento de controle, mas somente assim o será para aqueles que não compreendem a dialogicidade do processo de ensino. Entretanto, aqueles capazes de perceber as oportunidades de construção e desenvolvimento inseridos em cada espaço da aula e das possibilidades de promover uma manutenção assertiva da *práxis* docente, poderão perceber as múltiplas aplicabilidades da Agenda pedagógica.

**Quadro 10** – Gráfico de desempenho. Agenda Pedagógica – Mapa ADC.



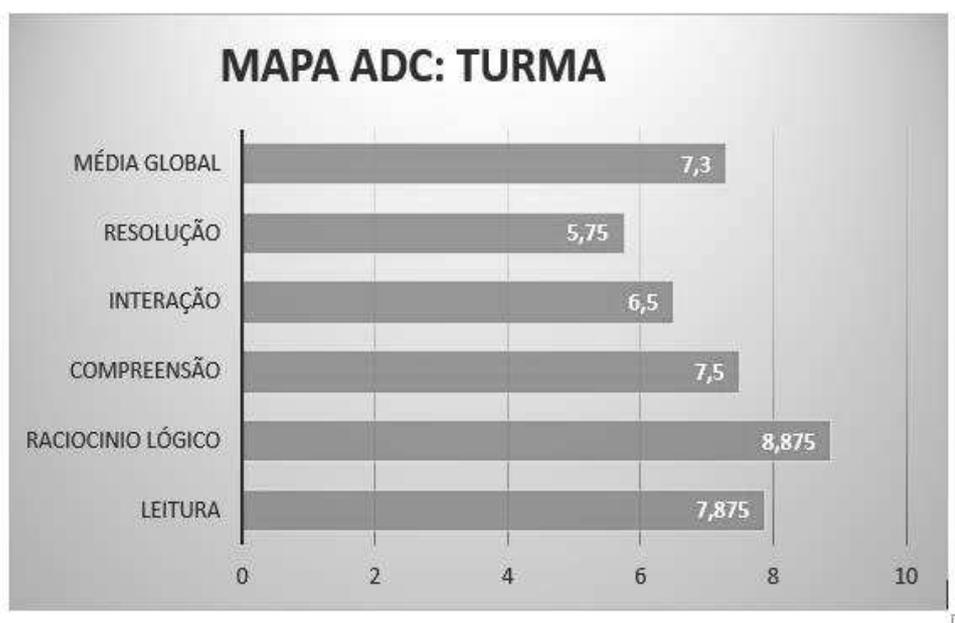
**Fonte:** ARAUJO (2017).

O gráfico de desempenho busca proporcionar uma parcial de cada aluno, tendo por finalidade apresentar o desempenho do mesmo e possivelmente permitir ao professor uma melhor possibilidade de intervir no processo de ensino-aprendizagem.

Ao analisarmos o gráfico do João (dados fictícios) percebemos que os indicadores de *interação* e *compreensão* estão abaixo do esperado. Essa informação fornece subsídio para que na próxima aula, seja feito uma revisão do conteúdo ou o professor converse diretamente com o aluno a fim de compreender quais lacunas ficaram no conteúdo abordado.

Seguindo um parâmetro mais amplo quanto a percepção do processo de ensino em sala de aula, pode-se ter o gráfico da turma, que traz a soma de todos os alunos conforme os indicadores estabelecidos. É importante compreender que nesse caso, teremos uma média da turma, visto que mesmo que tenhamos alguns alunos com alto desempenho, se tivermos muitos alunos com baixo desempenho, os indicadores revelarão um sinal de alerta quanto a média da turma.

**Quadro 11** – Gráfico de desempenho da turma. Agenda Pedagógica-Mapa ADC.



**Fonte:** ARAUJO (2017).

É possível, pensar nos próprios alunos auto avaliando-se, mas é necessário que exista um processo de maturação quanto a importância de enxergar essa ferramenta, como apoio e suporte para aula, no sentido de propor outras possibilidades de manutenção do processo de ensino, que avalie melhores resultados em sua compreensão e na promoção do aluno quanto ao conhecimento aprendido e desenvolvido.

Em nenhum momento gostaríamos de pensar nessa ferramenta como um recurso institucional para avaliar o professor, mas principalmente em um instrumento do professor para compreender melhor seus alunos e suas possibilidades de conhecer, aprender e desenvolver. Pois segundo Tardif (2014),

Se assumirmos o postulado de que os professores são atores competentes, sujeitos ativos, deveremos admitir que a prática deles não é somente um espaço de aplicação de saberes específicos provenientes da teoria, mas também um espaço de produção de saberes específicos oriundos dessa mesma

prática. Noutras palavras, o trabalho dos professores de profissão deve ser considerado como um espaço prático específico de produção, de transformação e de mobilização de saberes e, portanto, de teorias, de conhecimentos e de saber-fazer específicos ao ofício de professor (TARDIF, 2014, p.234).

Segundo Tardif (2014), o professor é também autor do conhecimento, capaz de produzir e promover novas metodologias de ensino que relacione a diversidade cultural dos seus alunos e os apresente uma comunicação que amplie e promova o conhecimento em sala de aula.

A agenda pedagógica, propõe-se como um instrumento de avaliação, acompanhamento e percepção do processo de ensino. Ela depende totalmente da intervenção do professor e da sua manutenção, quanto aos indicadores, o registro das aulas e as múltiplas possibilidades que os gráficos de desempenho podem trazer. O professor é em todo o tempo o mediador do conhecimento e responsável em promover o processo de ensino desde a sua concepção, estruturação e aplicação. Entretanto, se o gráfico de desempenho não suscitar nenhuma mudança no processo de ensino, ou servir apenas para rotular alunos, teremos a mais infeliz de todas as utilizações para esse instrumento. Um instrumento seja qual for o seu uso, é apenas uma ferramenta sem qualquer valor se a ele não for atribuído um valor referencial de quem dele faz uso. Nesse sentido é preciso que os professores estejam arraigados ao compromisso educacional e ético em fazer educação no sentido mais íntegro da proposta, promover o outro ao conhecimento à aprendizagem e à vida.

Nesse sentido somos todos idealistas, nas palavras de Mattos e Castro (2011); *A presunção de que a escola irá fornecer um futuro melhor para seus alunos é um conceito idealístico*. No entanto não seríamos professores se não fossemos sujeitos de ideias e ideologias. De uma confiança quase que utópica em fazer desse país um lugar onde a educação, o professor e os alunos sejam reconhecidos e respeitados em seus espaços de produção do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, Ezequiel Ferreira e MÜLLER, Maria Cândida. **Educação, escola, formação docente e professor: algumas reflexões iniciais.** In: PARO, Vitor Henrique. Formação docente: saberes e práticas necessárias para a escola contemporânea. RBP AE. Goiânia, v.31, n.3, p.587-606, 2015.
- CASTRO, Paula Almeida de. **Tornar-se aluno – identidade e pertencimento: perspectivas etnográficas.** Campina Grande: EDUEPB, 2015.
- CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber às práticas educativas.** 1.ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- DELORS, Jacques. Educação: **Um tesouro a descobrir.** Brasília: Cortez, UNESCO, 2012.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- IBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado: novas tendências.** Tradução Sandra TrabuccoValenzuela. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- SACRISTÁN, Gimeno J. A educação que temos, a educação que queremos. In: IMBERNÓN, F. et al. (Org.) **A educação no século XXI: desafios do futuro imediato.** Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- MATTOS, Carmem Lúcia Guimarães; CASTRO, Paula Almeida de (Org.). **Etnografia e educação: conceitos e usos.** Campina Grande: EDUEPB, 2011.
- OLIVEIRA, Maria Marly de. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores.** Ed. Vozes, 2013.
- PALANGANA, Isilda Campaner. **Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygotsky: A relevância social.** 6. ed. São Paulo: Summus, 2015.
- PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar.** Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- RODRIGUES, A. M. M. **Por uma filosofia da tecnologia.** In: Grinspun, M.P.S.Z. (org.). Educação Tecnológica - Desafios e Perspectivas. São Paulo: Cortez, 2001: 75-129.

SAMPAIO, Marisa Narcizo & LEITE, Lúcia Silva. **Alfabetização tecnológica do professor**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

SILVA, Eliane de Moura; CASTRO, Paula A. de. **Sociedade, escola e tecnologias: um encontro entre sujeitos na contemporaneidade**. In: SILVEIRA, Alessandro F. da; SILVA, Eliane de M.; FREIRE, Morgana L. de F.; CASTRO, Paula A. et al. *Tecnologias e educação*. Campina Grande: EDUEPB, 2016.

SOUZA, Solange Jobim; KRAMER, Sonia. **O Debate Piaget/Vygotsky e as Políticas Educacionais**. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n.77, 1991.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

**EM CUMPRIR OS TERMOS DA RESOLUÇÃO 466/12 DO CNS/MS**

Pesquisa: DESENVOLVIMENTO COGNITIVO, UMA FERRAMENTA TECNOLÓGICA  
PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA.

Eu, Prof.<sup>a</sup> Renata Claudia Silva Santos, Coordenadora Pedagógica e aluna do Programa de Pós-graduação em Formação de Professores (PPGFP), da Universidade Estadual da Paraíba, portadora do RG: 2670618 SSP-PB e CPF: 012.375.854.81 comprometo-me em cumprir integralmente as diretrizes da Resolução N<sup>o</sup>. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve Seres Humanos. Estou ciente das penalidades que poderei sofrer caso infrinja qualquer um dos itens da referida resolução. Por ser verdade, assino o presente compromisso.

Campina Grande, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, de 2017

---

Pesquisador responsável

---

Orientadora



PRÓ REITORIA DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES

### **DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA COM PROJETO DE PESQUISA**

Pesquisa: DESENVOLVIMENTO COGNITIVO, UMA FERRAMENTA TECNOLÓGICA  
PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA.

Eu, Profa. Dra. Paula Almeida de Castro, professora do PPGFP – UEPB. E-mail: [castro\\_paula@terra.com.br](mailto:castro_paula@terra.com.br), portadora do CPF: 011.732.586-47, declaro que estou ciente do referido Projeto de Pesquisa e comprometo-me em acompanhar seu desenvolvimento no sentido de que se possam cumprir integralmente as diretrizes da Resolução Nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve Seres Humanos. Estou ciente das penalidades que poderei sofrer caso infrinja qualquer um dos itens da referida resolução. Por ser verdade, assino o presente compromisso.

Campina Grande, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, de 2017

---

Pesquisador responsável

---

Orientadora



**UEPB**  
PRÓ REITORIA DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Título da Pesquisa:** Desenvolvimento Cognitivo: Uma ferramenta tecnológica para professores da educação básica.

**Nome da Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Paula Almeida de Castro

**Nome da Pesquisadora:** Prof.<sup>a</sup> Renata Claudia Silva Santos de Araújo

**1. Natureza da pesquisa:**

*O Sr. (a) está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade avaliar o desenvolvimento cognitivo de alunos do sexto ano para propor ferramentas de melhor desempenho de professores no processo de ensino.*

**2. Participantes da pesquisa:**

*A pesquisa será realizada com 02 turmas de sexto ano.*

**3. Envolvimento na pesquisa:**

*Ao participar deste estudo a Sr. (a) permitirá que a pesquisadora Prof.<sup>a</sup> Renata Claudia S. S de Araújo, observe o seu espaço da sala de aula, sem que a mesma promova qualquer interferência em suas aulas, a pesquisadora ficará sentada no fundo da sala e não haverá participação da mesma em suas aulas direta ou indiretamente.*

*O Sr. (a.) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para o Sr (a). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora e orientadora do projeto.*

**4. Sobre as entrevistas:**

*As entrevistas serão realizadas de forma individual com cada um dos professores participantes da pesquisa. As mesmas poderão ser gravadas para melhor transcrição das informações relatadas durante a entrevista.*

**5. Riscos e desconforto:**

*A participação nesta pesquisa não traz complicações legais, visto que todas as identidades serão mantidas sob sigilo, tanto da instituição, como dos participantes da pesquisa, não haverá identificação de nomes, os participantes da pesquisa serão registrados através de números de conhecimento apenas dos pesquisadores. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução n° 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.*

**6. Confidencialidade:**

*Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente a pesquisador e a orientadora terão conhecimento dos dados. Caso os professores participantes desejem, os dados da pesquisa poderão ser de conhecimento dos mesmos.*

**7. Benefícios:**

*Ao participar desta pesquisa a Sra. (sr.) não terá nenhum benefício durante a pesquisa. Entretanto, esperamos que este estudo forneça informações importantes sobre o desenvolvimento cognitivo dos alunos do sexto ano, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa propor ferramentas de ensino mais específicas, que trabalhem diretamente com as individualidades e particularidades de cada professor e aluno.*

**8. Pagamento:**

*O Sr (sra.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.*

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem.

**Consentimento Livre e Esclarecido**

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa. Declaro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a realização da pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

---

Nome do Participante da Pesquisa

---

Assinatura do Participante da Pesquisa

---

Assinatura da Pesquisadora

---

Assinatura da Orientadora

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Paula Almeida de Castro. Tel. 83 9 8872-3747**

**Pesquisadora: Prf.<sup>a</sup> Renata Claudia Silva Santos de Araújo. Tel.: 83 3088-2062/ 9 8779-9405**

**Universidade Estadual da Paraíba –Mestrado Profissional em Formação de Professores**

**Telefone da Coordenação:**

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Rubem. **Ao professor com meu carinho**. Campinas, SP: Versus Editora, 2004.
- ANGROSINO, Michael. **Etnografia e observação participante**. Tradução José Fonseca. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- ARAÚJO, Renata. C.S.S; BELTRÃO, Livanía. **Desenvolvimento cognitivo em crianças da educação infantil: a chave da aprendizagem**. Campina Grande: UEPB, 2014.
- AZEVEDO, J. M. L. *A educação como política pública*. 3. ed. Ampl. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.
- BARBOSA, Ezequiel Ferreira e MÜLLER, Maria Cândida. **Educação, escola, formação docente e professor: algumas reflexões iniciais**. In: PARO, Vitor Henrique. Formação docente: saberes e práticas necessárias para a escola contemporânea. RBPAAE. Goiania, v.31, n.3, p.587-606, 2015.
- BAUMAN, Z. *Tempos Líquidos*. Trad. Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 2001.
- BORGES, Aglael Luz. **O Movimento Cognitivo – Afetivo - Social do Homem Ser**. In: A práxis psicopedagógica brasileira. São Paulo: ABPp, 1994.
- CANDAU, Vera Maria; SACAIVINO, Susana Beatriz. **Educação: Temas em debate**. Rio de Janeiro; 7Letras, 2005.
- CASTRO, Paula Almeida de. **Tornar-se aluno – identidade e pertencimento: perspectivas etnográficas**. Campina Grande: EDUEPB, 2015.
- CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber às práticas educativas**. 1.ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- DELORS, Jacques. Educação: **Um tesouro a descobrir**. Brasília: Cortez, UNESCO, 2012.
- Desbravando a tecnologia. SciELO em Perspectiva: Humanas, 2015. Disponível em: <http://humanas.blog.scielo.org/blog/2015/01/02/desbravando-a-tecnologia/>> Acesso em: 27 de Agosto de 2017.

FLICK, U. **Introdução a pesquisa qualitativa**. Tradução Joice Elias Costa. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

IBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado**: novas tendências. Tradução Sandra TrabuccoValenzuela. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

SACRISTÁN, Gimeno J. A educação que temos, a educação que queremos. In: IMBERNÓN, F. et al. (Org.) **A educação no século XXI**: desafios do futuro imediato. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

LANKSHEAR, Colin; KNOBEL, Michele. **Pesquisa Pedagógica**: do projeto à implementação. Trad. Magda França Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2008.

LÜDK, Menga. Aprendendo o caminho da pesquisa. In: FAZENDA, Ivani; (Org.). **Novos enfoques da pesquisa educacional**. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2004. cap.3. p. 35-50.

MACEDO, Elizabeth. **Base nacional curricular comum**: novas formas de sociabilidade produzindo sentidos para a educação. Revista e Currículum, São Paulo, v. 12, n. 03, p. 1530-1555, Out/Dez, 2014.

MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2000, p. 133-173.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de Marketing**: metodologia, planejamento, execução, análise. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MATTOS, Carmem Lúcia Guimarães; CASTRO, Paula Almeida de (Org.). **Etnografia e educação**: conceitos e usos. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

MONTEIRO, Aínda, PIMENTA, Selma garrido. **Educação em Direitos Humanos e formação de professores**. São Paulo: Cortez, 2013.

MORAN, José Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas.; In: MORAN, José Manu; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 8.ed. Campinas, SP: Papirus, 2000, p. 11-28.

MOREIRA, Antônio Flavio; CANDAU, Vera Maria. **Multiculturalismo**: diferenças culturais e práticas pedagógicas. Petrópolis: Vozes, 2010.

MOREIRA, Marco Antônio. **Metodologias de pesquisa em ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores**. Ed. Vozes, 2013.

PALANGANA, Isilda Campaner. **Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygotsky**: A relevância social. 6. ed. São Paulo: Summus, 2015.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIAGET, Jean e INHELDER, Barbel. **A psicologia da Criança**. 15. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

RODRIGUES, A. M. M. **Por uma filosofia da tecnologia**. In: Grinspun, M.P.S.Z. (Org.). Educação Tecnológica - Desafios e Perspectivas. São Paulo: Cortez, 2001: 75-129.

SAMPAIO, Marisa Narcizo & LEITE, Lígia Silva. **Alfabetização tecnológica do professor**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

SANTOS, Edmeia; WEBER, Aline. **Educação e cibercultura**: aprendizagem ubíqua no currículo da disciplina didática. Revista Diálogo Educacional. Curitiba, v.13, n.38, p.285-303, jan. /abr. 2013.

SERAFIM, Maria L.; SOUSA, Robson P. de; Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar. In: SOUSA, Robson P. de; MOITA, Filomena M. C. da S.C; CARVALHO, Ana B. G. (Org.) **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

SILVA, Eliane de M. Formação continuada e as novas tecnologias da informação e comunicação. In: BEZERRA, Carolina C. B; SOUSA, Robson P. De; MOITA, Filomena G. da

S. C. et al. **Teorias e práticas em tecnologias educacionais**. Campina Grande: EDUEPB, 2016.

SILVA, Eliane de Moura; CASTRO, Paula A. de. **Sociedade, escola e tecnologias: um encontro entre sujeitos na contemporaneidade**. In: SILVEIRA, Alessandro F. da; SILVA, Eliane de M.; FREIRE, Morgana L. de F.; CASTRO, Paula A. et al. **Tecnologias e educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2016.

SOUZA, Solange Jobim; KRAMER, Sonia. **O Debate Piaget/Vygotsky e as Políticas Educacionais**. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n.77, 1991.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

VALENTE, Jose Armando (Org.) **O computador na sociedade do conhecimento**. NIED-Universidade Estadual de Campinas, SP: Unicampi/NIED, 2002.

VALENTE, Jose Armando (Org.) **aprendendo para a vida: Os computadores na sala de aula**. São Paulo, SP: Editora Cortez, 2001, p31-41.

VEIGA-NETO, Alfredo. **Foucault e a educação**. 3.ed. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2011.

VERASZTO, Estafano Vizconde, et al. **Tecnologia: Buscando uma definição para o conceito**. In: Centro de Investigação em Comunicação, Informação e Cultura Digital, 7., 2008, São Paulo. Revista. São Paulo: Prisma, 2008. p.60-85.

VYGOTSKY, L.S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo, SP: Editora Martins Fontes, 1998.

WADSWORTH, Barry J. **Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget**. 5.ed. Trad. Esméria Rovai. São Paulo: Pioneira, 1997.