

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MÍDIAS NA EDUCAÇÃO**

**ANA CRISTINA BRANDÃO DOURADO**

Competências tecnológicas e pedagógicas para o professor necessárias  
à construção de Objetos de Aprendizagem

**Porto Alegre  
2010**

**ANA CRISTINA BRANDÃO DOURADO**

**COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS E PEDAGÓGICAS PARA O  
PROFESSOR NECESSÁRIAS À CONSTRUÇÃO DE OBJETOS DE  
APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Mídias na Educação, pelo Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – CINTED/UFRGS.

**Orientadora:**

MSc. Alessandra Pereira Rodrigues

**Porto Alegre  
2010**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Aldo Bolten Lucion

**Diretora do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação:**

Profa. Liane Margarida Rockenbach Tarouco

**Coordenador(as) do curso de Especialização em Mídias na Educação:**

Profas. Rosa Vicari e Liane Margarida Rockenbach Tarouco

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho ao meu irmão e irmã por viabilizarem recursos conectivos, as minhas colegas de trabalho e ao apoio dos meus pais pelas suas escutas atentas e apoio.

## **AGRADECIMENTOS**

À Alessandra Rodrigues Pereira por sua orientação durante a construção deste trabalho sempre segura e questionadora.

Às colegas de curso Mídias na Educação que possibilitaram uma interação rica através da parceria e das autorias coletivas, fruto de um coleguismo sem igual.

Aos professores do Núcleo de Tecnologias e Educação da Secretaria do Estado do Rio Grande do Sul.

## RESUMO

O presente trabalho pesquisou quais competências pedagógicas e tecnológicas são necessárias ao professor na construção de Objetos de Aprendizagem (OAs). Também foi realizado um estudo sobre o papel do Design Instrucional (DI) nesta construção. Para efetivação da pesquisa aplicou-se um questionário virtual endereçado às professoras que participaram dos cursos de formação Educação Digital e Tecnologias na Educação: Ensinando e Aprendendo com as Tecnologias da Informação e Comunicação, cursos estes oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia e Educação (NTE) da Secretaria da Educação Estadual (SEC) de Porto Alegre. Após a coleta dos dados foi realizada a análise dos mesmos, e percebeu-se que os professores ainda encontram dificuldades para construir e interagir com os OAs no contexto escolar. Constatou-se também que, após pesquisa bibliográfica e comparando com os dados obtidos através do questionário, os conceitos de Design Instrucional são importantes na formação dos professores, para que os materiais produzidos tenham características que são fundamentais aos OAs. Como resultado deste estudo gerou-se uma lista de competências básicas a serem trabalhadas nas formações dos professores a fim de que os mesmos sejam capazes de produzir materiais didáticos na forma de OAs utilizando conceitos de Design Instrucional.

**Palavras-chave:** Objetos de Aprendizagem - Competências - Design Instrucional

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

DI	Design Instrucional
MEC	Ministério da Educação e Cultura
NTE	Núcleo de Tecnologia e Educação
NTICs	Novas Tecnologias da Informação e Comunicação
OAs	Objetos de Aprendizagem
SEC	Secretaria da Educação
SEED	Secretaria da Educação a Distancia
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Gráfico das respostas da questão nº 05 do apêndice .....	35
<b>Figura 2:</b> Gráfico das respostas da questão nº 19 do apêndice .....	38
<b>Figura 3:</b> Gráfico das respostas da questão nº 23 do apêndice .....	39



## SUMÁRIO

<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....</b>	<b>07</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>08</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>13</b>
2.1 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO.....	13
2.2 OBJETOS DE APRENDIZAGEM.....	15
2.3 FERRAMENTAS DE AUTORIA.....	18
2.4 TEORIAS DE APRENDIZAGEM.....	19
2.5 PEDAGOGIA DA AUTORIA.....	26
2.6 COMPETÊNCIAS PEDAGÓGICAS E TECNOLÓGICAS.....	26
2.7 DESIGN INSTRUCIONAL.....	31
<b>3. ESTUDO DOS DADOS LEVANTADOS.....</b>	<b>34</b>
3.1 INSTRUMENTO DE INVESTIGAÇÃO.....	34
3.2 LEVANTAMENTO DOS DADOS.....	35
3.3 ANÁLISE DOS DADOS.....	39
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>44</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>48</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>52</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O presente estudo pesquisou as principais competências tecnológicas e pedagógicas necessárias ao professor para construir Objetos de Aprendizagem (OAs) bem como, as contribuições que o Design Instrucional pode trazer para este processo.

Cada vez mais é exigido dos professores que adquiram competências que anteriormente não eram necessárias. Atualmente os bons professores, além de apresentarem competências pedagógicas, devem apresentar uma noção elementar de competências tecnológicas, pois as Novas Tecnologias da Informação e Comunicação estão presentes na escola e na grande maioria das vezes os professores encontram grandes dificuldades em introduzir as mesmas na sua prática pedagógica, as quais tornariam as aulas mais significativas para alunos, uma vez que os mesmos são nativos no que se refere ao contexto das NTICs.

Os professores, ao buscarem capacitações que os habilitem a utilizar as NTICs, se deparam com uma infinidade de recursos que facilitam o processo de ensino e aprendizagem. Logo, se faz necessário, que os mesmos apresentem uma série de competências, que para grande maioria, são inéditas, principalmente as que se referem ao uso, construção e reconstrução de OAs, necessitando portanto o uso dos recursos que as NTICs oferecem dentro do cenário pedagógico.

Trabalhar com as NTICs na sala de aula, das mais simples até as mais complexas, exige dos professores não só um saber básico sobre informática, como também saber como aplicar a técnica em parceria com uma dinâmica pedagógica que propicie a troca de informações, a construção de conhecimentos, de maneira coletiva e responsável.

Dentro desta nova abordagem pedagógica das NTICs não significa que as antigas tecnologias estarão sendo deixadas de lado, mas que há sim uma possibilidade real da coexistência entre as velhas tecnologias (giz, quadro, televisão,

rádio) com as novas tecnologias (computadores, scanners, projetores multimídia, lousas interativas). Na realidade, o que ocorre é a convergência de mídias, sendo uma releitura e adaptação dos antigos recursos tecnológicos e a disponibilização dos mesmos em uma tecnologia que congrega todos.

Neste contexto, surgem os OAs que trazem a possibilidade de simular situações, que muitas vezes os alunos não poderiam experimentar se interagissem apenas com recursos provenientes das tecnologias mais antigas.

Para a construção destes, normalmente os professores se utilizam de ferramentas de autoria, sendo que grande parte delas não necessita de um conhecimento técnico aprofundado em informática para o seu uso. As ferramentas de autoria são recursos que dão aos professores e alunos a possibilidade de produzir conteúdos e de publicá-los no meio virtual.

Os objetos de aprendizagem aliados à facilidade de sua construção que as ferramentas de autoria permitem, possibilitam um universo em expansão tanto para os professores como para os alunos, pois permitem a construção, reconstrução e publicação de conteúdo, facilitando o processo de autoria por parte do professor e a construção de conhecimentos por parte dos alunos.

Para tanto, o uso de OAs facilita que novas estratégias pedagógicas sejam implementadas, onde o aluno deixa de ser um receptor de informação para ser aquela que pessoa que produz conhecimento. Para tanto, os professores tem que se reestruturarem no que se refere a sua práxis, tornando-se professores pesquisadores e estimulando os seus alunos para que também os sejam, objetivando uma prática educativa onde o aluno é o centro do processo ensino-aprendizagem.

Diante deste cenário realizou-se uma pesquisa qualitativa e quantitativa, utilizando questionários virtuais, com o objetivo de investigar quais são as competências tecnológicas e pedagógicas necessárias ao professor para a construção de OAs e como os conceitos de Design Instrucional podem contribuir para o planejamento das etapas de construção e reutilização deste tipo de material.

A pesquisa foi feita a partir do curso de Introdução à Educação Digital promovido pela SEED/MEC, com um total de 40 horas, sendo que o mesmo tinha como meta a ampliação da aprendizagem sobre mídias e tecnologias, como utilizar

um computador e como interagir com alguns programas do Linux Educacional, a fim de buscar formas de empregabilidade do mesmo dentro do contexto educacional. Também foi utilizado como objeto de pesquisa o curso “Tecnologias na Educação: Ensinando e Aprendendo com as Tecnologias da Informação e Comunicação”, com carga horária de 100 horas, também promovido pela SEED/MEC e ambos mediados pelo Núcleo de Tecnologia e Educação da Secretaria da Educação Estadual de Porto Alegre, do estado do Rio Grande do Sul, este tinha o objetivo de propor uma reflexão sobre os dias atuais fazendo uma análise do papel da tecnologia na vida cotidiana, buscando compreender como se dá a construção do conhecimento dentro de uma perspectiva educacional inclusiva. Ambos os cursos tinham como objetivo, além dos citados anteriormente, instruir os professores quanto ao uso das tecnologias necessárias à construção de Objetos de Aprendizagem.

O público alvo desta pesquisa foram os professores da rede pública do estado do Rio Grande do Sul, participantes destes cursos.

Percebeu-se que durante os cursos e após a conclusão dos mesmos, muitos professores utilizavam OAs com certo grau de dificuldade, pois solicitavam apoio a outros professores que detinham mais conhecimento ou até mesmo deixavam de utilizá-los em sala de aula. A partir desta percepção, foram propostas as seguintes questões para esta pesquisa:

- Os professores participantes dos cursos acima mencionados se sentem seguros para construir OAs?
- Quais competências tecnológicas e pedagógicas são necessárias para a construção de OAs?
- Como o Design Instrucional poderia auxiliar na construção de um OA?

A partir do levantamento dos dados extraídos via questionários virtuais aplicados aos professores participantes destes cursos foi realizada uma análise dos mesmos e por fim foi proposta uma reformulação metodológica dos referidos cursos.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

No presente capítulo são apresentadas as fundamentações teóricas acerca dos temas que são tratados neste trabalho, como as Tecnologias da Informação e Comunicação, Objetos de Aprendizagem, Ferramentas de Autoria, Competências pedagógicas e tecnológicas, Design Instrucional, bem como as Teorias de Aprendizagem que embasam esta pesquisa.

### **2.1 Tecnologias da Informação e Comunicação**

Pode-se definir tecnologia como sendo a atividade de domínio humano com base no conhecimento de produção de alguma ferramenta e do seu manuseio. A partir desta ideia acima mencionada tem-se que as Tecnologias da Informação e Comunicação são recursos didáticos que auxiliam no processo ensino-aprendizagem, mas não garantem por si só este processo. O uso das tecnologias como ferramenta didática:

[...] pode contribuir para auxiliar professores na sua tarefa de transmitir o conhecimento e adquirir uma nova maneira de ensinar cada vez mais criativa, dinâmica, auxiliando novas descobertas, investigações e levando sempre em conta o diálogo. E, para o aluno, pode contribuir para motivar a sua aprendizagem e aprender, passando assim, a ser mais um instrumento de apoio no processo ensino-aprendizagem [...](MERCADO, 2002, p. 131).

As TICs proporcionaram a produção, o armazenamento e a distribuição de informação através das ferramentas de autoria, revolucionando os modos de interagir entre as pessoas, que passaram a ter a possibilidade de produzirem o conhecimento e distribuí-lo em tempo real e global, de maneira colaborativa, propiciando espaços inéditos de autoria.

Segundo Dizard (1998) esta inovação trazida pelas TICs propiciou ao ser humano a distribuição dos produtos de voz, vídeo e impressos em um único canal eletrônico comum.

Este novo contexto faz com que os alunos do século XXI se desenvolvam com capacidades multilaterais (podem ver os diferentes) e multidimensionais (podem acessar vários níveis de consciência simultaneamente), exemplificando na prática, tais alunos são capazes de fazer a tarefa de casa, falar ao telefone, jogar o videogame, assistir à TV e prestar atenção nas conversas que estão acontecendo lá fora na esquina.

Pode-se afirmar que os jovens de hoje são exemplos de nativos digitais, em contrapartida os professores são exemplos de imigrantes digitais, apesar de aprenderem a usar as NTICs, alguns até com uma considerável maestria, não se apropriam tão rapidamente como os jovens alunos. Porém, se faz necessário que os professores introduzam em suas práticas de ensino e aprendizagem as NTICs, pois caso contrário, corre-se o risco de se planejar aulas onde os alunos não se sintam motivados a produzirem conhecimentos.

Trabalhar a partir do contexto dos alunos aliando as NTICs se propicia segundo Almeida (2008) que estas sejam utilizadas para se chegar até as informações que realmente são válidas para os alunos, fazendo com que os mesmos, dentro de seus projetos de estudos, possam desenvolver a criatividade e estimulando a coautoria responsável.

A partir desta ideia, as NTICs voltadas à Educação do século XXI trazem desafios constantes aos professores, pois as mudanças tecnológicas ocorrem do dia para a noite em alta velocidade, que muitas vezes não se consegue acompanhar. Sendo necessário ao professor, portanto, a sua participação em cursos de qualificação e de uma postura de pesquisador no cotidiano profissional.

Tais cursos propõem aos professores um repensar sobre a sua prática pedagógica, uma vez que os mesmos tem enraizados os valores, conhecimentos e convicções de outra época tecnológica, logo se faz necessário uma constante reflexão sobre esta prática, pois os alunos, nos dias atuais, vivem em uma sociedade informatizada e trazem para a escola com uma infinidade de informações sobre como lidarem com as NTICs.

A facilidade que os alunos apresentam ao manusear as NTICs e a presença constante das mesmas em suas vidas faz com que o sistema educacional proponha

aos professores, uma reflexão sobre o seu uso e a produção de conhecimentos necessários a uma Educação de qualidade, onde as mesmas sejam utilizadas e percebidas como recursos midiáticos que podem, se bem manipulados enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

Esta reflexão pedagógica das NTICs também deve ressaltar a valorização do diálogo, da pesquisa de campo, da construção de uma proposta político-pedagógica que parta do cotidiano da comunidade escolar, que congregue toda a comunidade em torno de um objetivo comum, a fim de dar um cunho realista às atividades didático-pedagógicas, visando sempre à resolução de problemas de maneira colaborativa e responsável, utilizando as NTICs como um meio para se interagir com as informações, propondo espaços de discussão, produção de conhecimento e publicação dos mesmos.

## **2.2 Objetos de Aprendizagem**

Nesta seção serão discutidos alguns conceitos de Objetos de Aprendizagem e suas características no que se refere a serem auto-explicativos, modulares, agregáveis, digitais, interoperáveis e reutilizáveis.

Segundo Wiley (2000) os OAs são quaisquer recursos digitais que dão apoio e que possam ser (re)-utilizados dentro do contexto de aprendizagem. Sendo os OAs tidos como elementos de um novo tipo de instrução, utilizando os recursos da informática como meio de comunicação.

Pode-se afirmar que segundo Tarouco (2003, p. 2) os objetos de aprendizagem são:

[...] qualquer recurso, suplementar ao processo de aprendizagem, que pode ser reusado para apoiar a aprendizagem. O termo objeto educacional (*learning object*) geralmente aplica-se a materiais educacionais projetados e construídos em pequenos conjuntos com vista a maximizar as situações de aprendizagem onde o recurso pode ser utilizado. [...] A ideia básica é a de que os objetos sejam blocos com os quais será construído o contexto de aprendizagem.

Tais blocos dentro do contexto do processo ensino e aprendizagem propõem aos alunos a possibilidade de interagir com o conhecimento simulando problematizações do cotidiano, dando também aos mesmos a possibilidade de implementação das suas próprias hipóteses sobre um determinado conhecimento, afim de que sejam testadas quanto a sua validação como ideia.

Um outro conceito de OA apresentado por Filatro é:

Objetos de aprendizagem são “pedaços de conhecimento” autocontidos que diferem dos recursos de aprendizagem digitais em dois aspectos: São identificados por descritores que trazem dados sobre autores, palavras-chave, assunto, versão localização, regras de uso e propriedade intelectual, requisitos técnicos, tipo de mídia utilizada e nível de interatividade, entre outros. Esses descritores são chamados metadados (dados sobre os dados) e permitem que sejam feitas buscas rápidas em repositórios de objetos. Seus elementos internos são organizados por meio de um mecanismo de empacotamento de conteúdos (do inglês, *content packaging*), que representa a estruturação dos conteúdos e o conjunto de regras para sequenciar a sua apresentação. [...] (2008, p. 50)

Os OAs quando utilizados dentro do processo de ensino-aprendizagem propiciam tanto aos professores como aos alunos um novo tipo de interação com as informações e a produção do conhecimento, pois os mesmos oferecem um apoio didático, propondo dentro de cada contexto específico, uma forma de se resolver uma determinada problemática.

Tavares (2007) ainda acrescenta uma definição diferente conceituando o OA como além de um recurso, como sendo também uma ferramenta cognitiva que não depende de outros objetos para ter algum sentido.

Quanto às suas características, os objetos de aprendizagens podem ser considerados “[...] auto-explicativos, modulares, agregáveis, digitais, interoperáveis e reutilizáveis”. (BEHAR e GASPAR, 2010, p.3).

A auto-explicabilidade de um OA faz com que o mesmo apresente uma sequência didática levando o aluno a construir um determinado tipo de conhecimento.

Quanto à modularidade, tal característica do OA faz com que o mesmo possa ser utilizado para ilustrar, introduzir ou apresentar um corte sobre um determinado conhecimento. Lima (2007) ressalta que os OAs são utilizados na



formulação de módulos educacionais, pois são ferramentas acessíveis, apresentando um grande potencial para a criação de ambientes de aprendizagem.

Os OAs são interoperáveis, pois segundo Macedo (2007) podemos utilizá-los nas mais diferentes plataformas que envolvam processos de ensino e aprendizagem. O fato de serem reutilizáveis permite aos professores adaptá-los a diferentes perfis de alunos e níveis de ensino. Eles possibilitam uma transposição didática, sendo que a mesma se caracteriza em analisar um determinado conhecimento e aplicá-lo a partir do nível de aprendizagem em que se encontram os alunos.

Dutra e Tarouco (2007, p.82) afirmam que:

[...] os objetos de aprendizagem surgiram como forma de organizar e estruturar materiais educacionais digitais tendo em vista sua reusabilidade. A reusabilidade pressupõe também a existência de um sistema de catalogação de objetos de aprendizagem com vistas a assegurar acessibilidade, pela possibilidade de acessar recursos educacionais em um local remoto e usá-los em muitos outros locais.

Segundo Torrezan (2009) o objeto de aprendizagem possui uma linguagem não linear, onde uma diversidade de conteúdos pode ser aplicada a ele, podendo passar por uma transposição didática para se adaptar a diferentes níveis de aprendizagem, além de dar acesso a diferentes formas de informação.

A não linearidade permite, tanto aos professores como os alunos, perceberem que para se construir um determinado conhecimento ou buscar uma informação, este construir e buscar podem ser realizados através de diferentes caminhos de interação.

Segundo Macêdo (2007, p.19) “Os OAs podem ser criados em qualquer mídia ou formato, podendo ser simples como uma animação ou uma apresentação de slides ou complexos como uma simulação.”.

Os OAs assim podem ser considerados, além de recursos, preciosas ferramentas que são capazes de informar ou produzir conhecimentos de maneira a contribuir para uma aprendizagem significativa dentro de um determinado contexto educacional.

## 2.3 Ferramentas de Autoria

Segundo Leffa (2006, p.1) “Ferramentas de autoria são programas de computador para criar arquivos digitais, tais como textos escritos, imagens, sons e vídeos.”.

Benz (2010) afirma que as ferramentas de autoria são conhecidas ainda como ferramentas de autor, ferramentas aliadas, sistemas de criação de conteúdo, sistemas de autoria ou ainda editores de objetos de aprendizagem.

Outro conceito diz que ferramenta de autoria são aplicativos que os autores podem interagir criando, transformando ou construindo conteúdos na web (W3C, 2010).

As ferramentas de autoria por estarem em um ambiente da Web 2.0 proporcionam a troca de informações de maneira não linear permitindo uma maior interação com outras pessoas e a reconstrução de um determinado conteúdo. Segundo Valente e Mattar:

[...] Um dos lemas da Web 2.0 é: tudo é matéria-prima para ser usada e remixada. Com a Web 2.0, diversos conteúdos são criados e mantidos de forma dinâmica por usuários e comunidades, e portanto, não são mais considerados acabados nem com uma finalidade específica. Ao contrário, tudo é visto como matéria-prima, que pode ser novamente trabalhada em função dos interesses e das necessidades dos usuários. (2007, p.85)

As ferramentas de autoria podem ser percebidas como recursos que possibilitam aos professores reconstruir os conhecimentos a partir de uma determinada visão teórica.

Segundo Maia (2010) as ferramentas de autoria são como “[...] recursos amigáveis para que leigos ou não programadores, possam desenvolver com rapidez, amigabilidade e onde quer que estejam, independente de tempo, lugar ou situação física, um determinado conteúdo ou programa”.

Estes recursos amigáveis ajudam os professores, mesmo aqueles que tem poucos conhecimentos de informática, a produzirem OAs, pois os professores não precisam deter conhecimentos técnicos específicos para utilizar uma ferramenta de autoria.

Outra questão interessante é o acesso a estas ferramentas, sendo que qualquer professor pode acessá-las sem ter que estar em um lugar previamente estabelecido, pois a grande maioria das ferramentas de autoria é adaptável aos diferentes sistemas operacionais.

## 2.4 Teorias de Aprendizagem

O presente estudo se baseou nas teorias de aprendizagem que tem como ideia central a aprendizagem que se efetiva de maneira relacional, ou seja, construtivista, tanto do ponto de vista individual como coletivo.

Acredita-se que aprendizagem possa se dar através de situações onde as experimentações de hipóteses levam os alunos a uma constante reformulação das suas ideias, levando os mesmos a uma construção do seu próprio conhecimento.

Nesta construção do conhecimento Becker aponta para uma aprendizagem que enfatize a construção do conhecimento se dá de maneira relacional onde:

[...] o professor tem todo um saber construído, sobretudo numa determinada direção do saber formalizado. Este professor, que age segundo o modelo pedagógico relacional, professa uma epistemologia também relacional. Ele concebe a criança (o adolescente, o adulto), eu aluno, como tendo uma história de conhecimento já percorrida [...] (1994, p.7)

Becker ainda aponta que:

[...] uma proposta pedagógica relacional visa a sugar o mundo do educando para dentro do mundo conceitual do educador. Este mundo conceitual do educador sofre perturbações, mais ou menos profundas, com a assimilação deste conteúdo novo. A alternativa é: responder ou sucumbir.(1994, p.12)

O trabalho com as NTICs propiciam uma pedagogia relacional, pois se trata de um ambiente onde a interatividade e a não linearidade levam, tanto alunos, como professores a construir o conhecimento de forma colaborativa, onde ao mesmo

tempo que os professores organizam, propõem, avaliam e instigam os alunos, eles também estão aprendendo e reconstruindo as suas aprendizagens.

Esta constante reconstrução do conhecimento leva os professores a aperfeiçoarem a cada interação as suas competências, dentro do processo de ensino aprendizagem, logo o conhecimento gerado, assim também como as informações dentro deste processo, são constantemente reformuladas.

A teoria construtivista tem como objeto de estudo o sujeito histórico inserido em uma realidade concreta, analisando como o mesmo interage com as informações e conhecimentos e as transformam em novas competências, para lidar com as problematizações do seu cotidiano social.

Na perspectiva de Jean Piaget a ideia que a aquisição e construção do conhecimento se dão de maneira relacional, aonde os conhecimentos vão se estruturando através dos esquemas assimilação, adaptação e acomodação.

Em seus estudos, Piaget (1978), ressaltou que a aprendizagem se dá a partir de quatro estágios. O primeiro estágio é o estágio sensório-motor onde o ser humano organiza os seus movimentos motores e surgem as primeiras organizações também no que se refere à linguagem. O segundo se chama pré-operatório a partir dele surge a função simbólica com a estruturação das diferentes linguagens no que se refere ao jogo simbólico, imitação, jogo e desenho. O terceiro estágio, denominado estágio operatório concreto, onde o ser humano começa a classificar, seriar e hierarquizar o seu conhecimento e informações adquiridas. O último e quarto estágio se chama estágio das operações formais, neste estágio o ser humano começa a apresentar dois tipos de abstração, a empírica, utilizando objetos na formulação de suas hipóteses e a reflexionante, onde o ser humano formula hipóteses a cerca de ideais e hipóteses já existentes, experimentando-as para confirmando a de sua validade ou não, criando novas formas de conhecimento e informação.

O indivíduo tem uma compreensão conceitual, ficando ciente de todo o processo que o levou a construção de conceitos, fazendo sempre uma avaliação do seu processo de aprendizagem, exercitando a autonomia no aprendizado.

Na mesma linha de pensamento, mas focando o construtivismo sócio-interativo Liev Semiónovitch Vygostky aborda o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal, onde toda a construção do conhecimento se dá através do ambiente ao qual o aluno está inserido.

Os ambientes são tidos como meios onde os sujeitos trocam ideias entre si e potencializam o desenvolvimento real em parceria com a capacidade de criar.

Assim se cria a zona de desenvolvimento proximal, onde o sujeito já apresenta uma determinada estrutura de pensamento, que ao ser colocado para interagir em um determinado meio poderá construir conhecimentos.

A zona de desenvolvimento proximal se dá em dois níveis:

- Desenvolvimento real: desenvolvimento da idade mental do ser humano, onde é apresentado um objeto a pessoa e se verifica como e qual o grau de dificuldade que a mesma apresenta ao solucionar o problema envolvendo o uso do objeto.
- Desenvolvimento proximal: o ser humano em frente a um objeto e uma situação problema não tem ainda amadurecido as funções básicas para a solução do mesmo, porém se bem estimulado, através do meio, poderá adquirir a função para resolver.

As duas teorias em questão enfatizam que a aprendizagem se dá através da relação entre o aluno e o objeto de estudo e seu ambiente promovem uma aprendizagem colaborativa com autonomia individual e coletiva.

Freire salienta que (FREIRE APUD BECKER, 1994) “[...] O professor, além de ensinar, passa a aprender, e o aluno, além de aprender, passa a ensinar.” Há um crescimento tanto dos professores como dos alunos, pois ambos começam a dar às aulas um caráter investigativo.

Os professores deixam de ser os detentores do saber e passam a ser professores aprendizes em parceria com seus alunos, pois ao mesmo tempo em que os seus alunos aprendem, eles também aprendem.

Porém, para que esta parceria ocorra é fundamental que os professores possuam a instrumentalização básica no que se refere tanto as competências pedagógicas como tecnológicas. Mediar e construir o conhecimento requer uma ampla visão de quais objetivos se quer atingir e para tanto só um planejamento adequado a realidade, tanto dos professores como dos alunos, poderá dar conta de tal tarefa de ensinar e aprender mediando e pesquisando.

Para se realizar um trabalho interativo com propostas de mediação colaborativa se faz fundamental que a autonomia seja trabalhada de maneira responsável e colaborativa, onde a mesma esteja incluída em propostas de aprendizagem que proponham atividades levando os alunos a se perceberem

responsáveis pelos conhecimentos que criam, a partir da coleta e interação de informações entre os seus pares.

Para que esta autonomia, apoiada na coletividade, seja produtora de conhecimento se faz necessário que sejam abordadas alguns saberes que envolvam a ética, a identidade, consciência; a sociedade, o conhecimento e um respeito às diversas verdades existentes. Para tanto, se faz necessário que os professores reflitam sobre a importância de alguns saberes básicos e fundamentais na prática educativa. Segundo Morin (2010) estes saberes são sete, sendo eles:

- O conhecimento é algo que se constrói constantemente e em parceria com a realidade;
- O conhecimento tem que ser percebido em um todo e não como uma unidade no cotidiano.
- O ser humano é um ser social, logo a sua condição humana é construída ao longo da sua vida e vai moldando a sua identidade de acordo com a sua bagagem cultural.
- As incertezas são as únicas certezas da vida e toda a tomada de decisão envolve algum fator de risco.
- A condição humana está no ser se colocar na posição do outro construindo laços de empatia e identidade.
- O destino de todos os seres humanos, no que se refere ao planeta é comum aos mesmos, logo a conscientização é o único caminho para que todo o conhecimento já construído seja passado as futuras gerações.
- A ética como sendo fruto do individuo, das suas experimentações, das relações em sociedade e também da sua conscientização no que se refere à condição humana. Onde a Educação tem o papel fundamental de propor situações em que o ser humano seja levado a pensar nos seus atos de maneira responsável.

Toda aprendizagem que visa propor uma formação onde o aprendiz seja sujeito da sua própria construção do conhecimento levará em conta aspectos psicológicos, sociais, éticos, econômicos, tecnológicos, enfim levarão em conta todas as relações que este sujeito tem com o meio ao qual está inserido e as trocas entre os outros sujeitos que o cercam.

## 2.5 Pedagogia da Autoria

Ao se trabalhar com objetos de aprendizagem na sala de aula se tem a possibilidade de se utilizar várias mídias interligadas que possibilitam uma série de interações entre os alunos, propondo uma nova maneira de ensinar e aprender. Estas interações e aprendizagens colaborativas têm como base teórica a pedagogia da autoria.

Esta nova maneira de ensinar através dos princípios da pedagogia da autoria em parceria com a introdução das NTICs, viabilizou uma nova maneira de ensinar e aprender. A aprendizagem passou a ser colaborativa, com ênfase nos processos de autoria responsável.

Para Carmem Moreira de Castro Neves:

[...] A pedagogia da autoria busca desafios lançados por Paulo Freire, Vigotsky, Piaget, Morin e outros educadores que põem em relevo a complexidade e a totalidade do ser humano e sua capacidade de construir significados e de gerar projetos e conhecimentos socialmente relevantes. (2010, p.3)

Trabalhar com o sujeito aprendiz em sua totalidade é perceber que uma série de fatores psicológicos, sociais, econômicos e tecnológicos compõe este sujeito.

A pedagogia da autoria estimula o conhecimento e conseqüentemente o uso de diferentes tecnologias e suas linguagens, onde professores e alunos são gestores de seus próprios processos na esfera do ensino e aprendizagem. Ao gerirem as suas aprendizagens, os alunos mediados pelos professores, saem da passividade para migrarem para a produtividade colaborativa, seja respondendo a e-mails, postando em um blog, participando de uma pesquisa, postando vídeos, divulgando pesquisas e ideias que tanto podem acrescentar melhorias na vida das pessoas ou não.

Por outro lado os professores são desacomodados pedagogicamente, pois são instigados a reformularem a sua atuação profissional. São impostos dois desafios aos professores.

No entender de Carmem Moreira de Castro Neves:

[...] Os dois primeiros desafios são óbvios. Qualquer análise que seja feita sobre um país condiciona seu desenvolvimento humano e crescimento econômico ao nível de educação do seu povo. Universalizar a educação básica (apenas a fundamental já não é suficiente, principalmente em países de grande população de excluídos), expandir os índices de acesso à educação superior e ter profissionais bem formados e motivados são pilares para a soberania em um mundo globalizado. Os dois últimos se interligam: qualidade na educação significa a formação de cidadãos éticos, capazes de construir conhecimento, ler e interpretar criticamente o mundo e de agir sobre a realidade, melhorando a própria vida e a da comunidade. Uma das estratégias para a qualidade no processo de ensino e aprendizagem é a adoção de uma pedagogia que coloque o aluno como centro da ação educacional. As tecnologias facilitam esse processo, modificando o papel do educador e dos alunos na sala de aula. (2005, p.2)

Neste contexto se faz necessário que os professores construam novos conhecimentos tecnológicos, apresentando uma boa fluência tecnológica, a fim de propiciar atividades que levem os alunos a produzirem conhecimento e a refletirem sobre as suas realidades, sendo que a partir desta reflexão, os mesmos possam buscar soluções viáveis, para algum problema eminente, dentro do contexto pedagógico.

Demo (2008) enfatiza que os professores ao se apropriarem das NTICs e apresentarem uma determinada fluência tecnológica já é uma mudança de postura profissional, pois os professores deixam de ser meros reprodutores de conhecimento para serem autores de conhecimento e sujeitos de sua prática.

Neste sentido Pedro Demo (2008) afirma que:

[...] fluência tecnológica, entendida como saber lidar com o computador e a internet, bem como outros equipamentos. Atinge os patamares da criação da informação, busca semântica da informação, formação da autoria. Assim podemos entender fluência tecnológica como a habilidade minimalista de digitar texto, navegar a internet, conhecer comandos repetitivos, mas igualmente como exigência rebuscada de dar conta das empreitadas não-lineares interpretativas, nas quais a postura é de sujeito participativo/reconstrutivo. (2008, p.6)



A fluência tecnológica deve vir aliada à pedagogia da autoria de uma maneira crítica e autocrítica, onde as habilidades de se trabalhar com hipertextos e as redes do conhecimento sejam postas em prática de maneira colaborativa através das diversas parcerias que podemos configurar através do uso das ferramentas da Web 2.0.

Outra questão interessante que a pedagogia da autoria traz é que a fluência tecnologia também se dá no sentido de se usar as novas mídias em parceria com as velhas, ou seja, o material impresso, a televisão, a informática e o rádio ao serem utilizados juntos como recursos que promovem o aprendizado e a geração do conhecimento de maneira.

Na afirmação de Carmem Moreira de Castro Neves:

[...] A proposta da pedagogia da autoria não é uma construção vazia nem uma transferência de responsabilidades (do professor para os alunos). É um processo marcado pela riqueza de estratégias didáticas, intencionalidade e profundidade, que se inicia com a exploração (busca de informações em diferentes fontes: livros, TV, internet, etc.), continua com a experimentação (comparar, argumentar, testar, extrapolar, enfim, descobrir o que fazer com as informações) e concluir com a expressão direta (autoria, a partir das informações coletadas, analisadas e trabalhadas). Na pedagogia da autoria devem ser consideradas as múltiplas inteligências dos indivíduos, as inúmeras possibilidades de abordagem multidisciplinar e os desafios tecnológicos e de linguagem que decorrem de uma proposta de criação – o que implica destacar, também, a importância da construção colaborativa. Ao assumir o compromisso de expor sua produção à sociedade, o autor torna-se mais consciente e atento à construção do conhecimento e às implicações éticas de seu trabalho. (2010, p. 8)

As NTICs propiciam a construção de uma abordagem pedagógica criativa, que propicia a construção da identidade tanto individual como em grupo. Esta abordagem trás a co-autoria responsável e possibilita através das TICs as suas publicações.

Pode-se afirmar segundo Neves (2010) que na pedagogia da autoria há três questões a serem ressaltadas.

A primeira questão ressalta que a pedagogia da autoria propõe o exercício da troca de informações e conhecimentos entre os alunos, criando-se assim uma rede. A segunda questão se refere a autonomia na busca do conhecimento, porém

esta autonomia vem sempre acompanhada da mediação dos professores quando propõem as atividades.

A terceira questão faz menção a autoria com responsabilidade, pois a partir do momento que algo é criado e divulgado, o autor se responsabiliza pelas suas ideias e tem que ter consciência crítica que para cada ideia lançada haverá uma ideia que vai se contrapor, e justamente com esta contraposição haverá o surgimento de novos conhecimentos.

A pedagogia da autoria possibilita que diferentes linguagens sejam utilizadas no processo de construção do conhecimento nos espaços colaborativos. Tais construções são feitas sob o viés da responsabilidade coletiva no que se refere a autoria, sendo que as publicações são atreladas a uma responsabilidade que leva os alunos a refletirem sobre as suas produções.

## **2.6 Competências Pedagógicas e Tecnológicas**

Os paradigmas de aprendizagem nos dias atuais estão cada vez mais inseridos no contexto das NTICs e todas as possibilidades de aprendizagem que as mesmas possam vir a oferecer aos alunos.

Este novo paradigma ressalta que se faz necessário que os professores não saibam somente utilizar um computador e a internet, eles devem também saber como utilizá-las a fim de melhor propiciarem momentos de ensino e aprendizagem colaborativos com enfoque nas autorias responsáveis.

Os professores passam a terem novos desafios a serem desvendados no que se refere ao campo das competências, sejam elas pedagógicas ou tecnológicas.

Neste sentido de acordo com André & Bruzzi:

[...] A educação no século XXI apresenta desafios novos e complexos para todos. Professores e alunos enfrentam demandas de viver em um tecido social caracterizado pela globalização, desigualdades, mudanças na estrutura familiar, diversidades, influência da mídia – TV, internet, inclusão de alunos com necessidades especiais, mudanças no mundo do trabalho, só para citar alguns exemplos. A partir disso, o processo produtivo vem adquirindo alta complexidade, de modo que a qualidade e o aprendizado permanente se tornam essenciais. (2009, p. 28).

Estes desafios partem do pressuposto que os professores devem ter uma boa percepção teórica que respalde as suas ações pedagógicas e apresentem determinadas competências que deem conta de trabalhar com alunos “conectados” às NTICs.

Os professores devem apresentar certas competências tecnológicas a fim de garantir aos alunos um ensino e aprendizagem de qualidade e que realmente esteja de acordo com a realidade dos mesmos.

Conforme Demo:

[...] competência implica, pois, a combinação jeitosa de análise e de intervenção. Na análise aparece a capacidade de ordenar complexidades, de entender mecanismos em suas partes, de decompor o confuso em pedaços inteligíveis, de penetrar no todo camada por camada, esperando, ao fundo, encontrar algo mais simples, manejável e inteligível. [...] Como intervenção, temos habilidade/competência de resolver problemas à luz das hipóteses teóricas. (2010, p. 11)

O termo competência na esfera das NTICs se refere a como serão utilizadas pelos professores no contexto escolar a fim de propiciar a autoria colaborativa. Para tanto os professores devem apresentar competências tecnológicas e pedagógicas.

As competências pedagógicas são todas aquelas que instrumentalizam os professores para serem hábeis mediadores. Pode-se ressaltar segundo Demo (2001) que todo o professor deve ter um perfil de pesquisador que está sempre em busca de uma reconstrução do conhecimento, para tornar-se um sujeito de sua própria história, que busque uma constantemente reflexão sob a sua prática a fim de dominar as metodologias, instrumentalizar-se eletronicamente, ter uma visão interdisciplinar, sendo um mediador entre aluno, o conhecimento e a informação.

As competências tecnológicas são todas aquelas que se encontram dentro do conceito de competência em fluência tecnológica.

Demo afirma que:

[...] Habilidade/competência básica cada vez mais apregoada, pode-se entender muita coisa por fluência tecnológica, desde mero exercício de digitalização de textos, até a atividade do hacker. Interessa um meio termo, em geral, traduzido pelo exercício da autoria virtual com o auxílio das plataformas do tipo Web 2.0. (2010, p.18)

Pode-se dizer que competência tecnológica é a habilidade de usar os recursos tecnológicos disponíveis na Web 2.0 com entendimento técnico mínimo do que o recurso pode oferecer a fim de poder visualizar que experimentos didáticos poderão ser construídos a partir de uma ferramenta ou de um objeto de aprendizagem, a fim de promover a autoria colaborativa e a sua publicação.

Exemplos de competências tecnológicas segundo Demo (2010) e Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura UNESCO (2010):

- Autoria virtual através das plataformas do tipo Web 2.0.
- Manusear diferentes mídias.
- Perceber as tecnologias de forma integrada.
- Conhecer minimamente a linguagem técnica em Informática.
- Utilizar pedagogicamente as Tecnologias da Informação e Comunicação.
- Perceber como meios tecnológicos (TV, Rádio, Cinema e Informática).
- Dominar as tecnologias presentes na sociedade e na escola, interpretando sua linguagem de maneira crítica e reflexiva.
- Criar novas tecnologias de ensino.
- Tornar seus alunos agentes influenciadores da sociedade tecnológica.
- Administrar a sua própria formação continuada interagindo constantemente com as inovações tecnológicas.
- Perceber os objetos de aprendizagem como instrumentos que auxiliam o desenvolvimento da autoria e autonomia do aluno.

- Dominar as tecnologias de informação e de comunicação requeridas para a condução das atividades.
- Utilizar adequadamente as tecnologias de informação e de comunicação, tais como: fórum, e-mail, chats, videoconferência etc.
- Utilizar um processador de texto para elaborar e reutilizar documentos escritos multimídia (com imagens, gráficos, cor e texto) para comunicar ou expressar as suas idéias, guardando e gerindo informações.
- Utilizar um navegador de páginas Web, de forma a pesquisar e recolher informações em formato hipermídia disponível na Internet e mais concretamente na *World Wide Web*, assim como usar diversos serviços disponibilizados na Internet como é o caso do correio eletrónico, para enviar e receber mensagens e informações.
- Utilizar um programa de apresentações para expor ideias, projetos e argumentos de forma a envolver grupos de pessoas e possibilitar a partilha de conhecimento.
- Envolver os aprendizes no processo de aprendizagem on-line.
- Fornecer *feedback* rápido e efetivo utilizando as tecnologias disponíveis.
- Utilizar e-mail.
- Criar sites com sistemas gestores de conteúdos.
- Criar salas de aula com ambientes virtuais de aprendizagem.
- Saber criar e diagramar páginas básicas para Web.
- Utilizar planilhas eletrônicas gerando gráficos.
- Gerar documentos em PDF.
- Utilizar recursos eletrônicos de autoria.

A UNESCO (2010) ressalta que os Padrões de Competência em NTICs para os professores são:

[...] Para viver, aprender e trabalhar bem em uma sociedade cada vez mais complexa, rica em informação e baseada em conhecimento, os alunos e professores devem usar a tecnologia de forma efetiva, pois em um ambiente educacional qualificado, a tecnologia pode permitir que os alunos se tornem: usuários qualificados das tecnologias da informação; pessoas que buscam, analisam e avaliam a informação; solucionadores de problemas e tomadores de decisões; usuários criativos e efetivos de ferramentas de produtividade; comunicadores, colaboradores, editores e produtores; cidadãos informados, responsáveis e que oferecem contribuições. (2010, p.3)

As competências pedagógicas são todas aquelas que instrumentalizam os professores para serem hábeis mediadores. Pode-se ressaltar segundo Demo (2001) que as competências pedagógicas fundamentais aos professores são:

- Perfil de pesquisador que está sempre em buscar de uma reconstrução do conhecimento.
- Ter e ser o sujeito de sua própria história, sendo um professor autor.
- Buscar uma constante capacitação.
- Dominar as metodologias.
- Instrumentalizar-se eletronicamente.
- Ter uma visão interdisciplinar.
- Ser um mediador entre aluno e conhecimento e informação.

As competências tecnológicas em parceria com as pedagógicas se aliam a fim de dar conta da capacitação necessária aos professores para tornarem-se mediadores do conhecimento por excelência, possibilitando que os mesmos tenham plenas condições para construir, em parceria com seus alunos, um processo de ensino e aprendizagem que utilize os meios informatizados como espaços de exercício da autonomia e da autoria colaborativa e responsável.

## 2.7 Design Instrucional

Atualmente o Design Instrucional é utilizado na construção do planejamento em sala de aula, mais especificamente quando os professores utilizam as NTICs e seus OAs como recursos instrucionais.

Um dos conceitos mais utilizados do Design Instrucional é trazido por Filatro (2008, p.4)

[...] como a ação intencional e sistemática de ensino que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a aplicação de métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas, a fim de promover, a partir dos princípios de aprendizagem e instrução conhecidos, a aprendizagem humana.

O Design Instrucional também pode ser entendido segundo Paas (2001, p.1) como todo “[...] o processo de conceber e desenvolver ambientes para otimizar a aprendizagem de determinadas informações em determinados contextos.”

A utilização do Design Instrucional, por parte dos professores, envolve diferentes competências que os mesmos devem adquirir ou aprimorarem ao longo das suas capacitações.

O Design Instrucional visa analisar a teoria pedagógica que envolve um determinado processo de ensino e aprendizagem e auxilia a partir dos conceitos de funções da ilustração, da análise funcional de um determinado OA a ser construído, de sua usabilidade e ergonomia.

O Design Instrucional como um processo de construção de um projeto de um OA, envolve a lógica e a criatividade dos professores ao construírem o mesmo. Para Filatro (2008) a construção de um OA envolve alguns conhecimentos básicos:

- Quem é o usuário?
- Quais tecnologias serão empregadas?
- Qual é o contexto que este usuário está inserido?

Outros aspectos também ressaltados por Filatro (2008) que devem ser levados em consideração pelos professores dizem respeito a:

- Ergonomia, ou seja, o estudo das capacidades dos usuários, sejam físicas ou cognitivas para interagir com uma interface;
- Interfaces- envolvendo aspectos de área, proximidade, contiguidade, simetria e boa continuação;
- Usabilidade como um conjunto de regras, normas para que durante a construção dos OAs, os mesmos, tenham princípios que possibilitem a aprendizagem sequencial, fazendo que os alunos possam atingir os objetivos previamente objetivados durante a construção dos mesmos.
- Linguagem visual – que ícones, cores, fontes e imagens podem exercer uma significativa função comunicativa.

Para cada realidade educacional existe um tipo de Design Instrucional que pode ser caracterizado em fechado, aberto ou contextualizado.

O Design Instrucional Fechado é caracterizado pela construção de cada etapa do projeto de maneira distinta, tendo como ponto de partida sempre uma tela em branco.

Segundo Filatro (2008, p. 20) o design instrucional fechado é

[...] rico em conteúdos bem estruturados, mídias selecionadas e feedbacks automatizados. Em muitas ocasiões, dispensa a participação de u educador durante a execução e é dirigido à educação de massa

O DI aberto é utilizado com recursos que podem ser modificados ao longo da interação dos alunos durante o processo de ensino e aprendizagem, privilegiando a adaptação do mesmo ao contexto educativo.

Já o DI contextualizado traz componentes do design instrucional aberto e fechado buscando segundo Filatro (2008, p.20) o “[...] equilíbrio entre a automação dos processos de planejamento e a personalização e contextualização na situação didática, usando ferramentas características da Web 2.0”.



O DI propõe metodologias para os professores possam criar ou trabalhar com OAs, além do manejo de ferramentas de aprendizagem, utilizando os diferentes tipos de mídias que integram as TICs, tendo como elementos norteadores do planejamento aspectos tecnológicos, gráficos, metodológicos e pedagógicos.

O DI em parceria com as NTICs traz em questão uso educacional das interfaces, onde os alunos podem exercitar a aprendizagem colaborativa.

O DI possibilita que os professores tenham uma boa visão de como os caminhos da aprendizagem se constroem, proporcionando um entendimento mais qualificado e respaldado teoricamente sobre o crescimento ou não dos alunos ao interagirem com as NTICs.

### **3. ESTUDO DOS DADOS LEVANTADOS**

A partir do referencial teórico analisaram-se os dados obtidos através do questionário intitulado Objetos de Aprendizagem, Competências Tecnológicas e Design Instrucional (ver apêndice) aplicado virtualmente nos professores que se capacitaram nos cursos “Educação Digital” e “Tecnologias na Educação: Ensinando e Aprendendo com as Tecnologias da Informação e Comunicação”, cursos estes oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia e Educação da Secretaria da Educação Estadual de Porto Alegre, do estado do Rio Grande do Sul.

#### **3.1 Instrumento de Investigação**

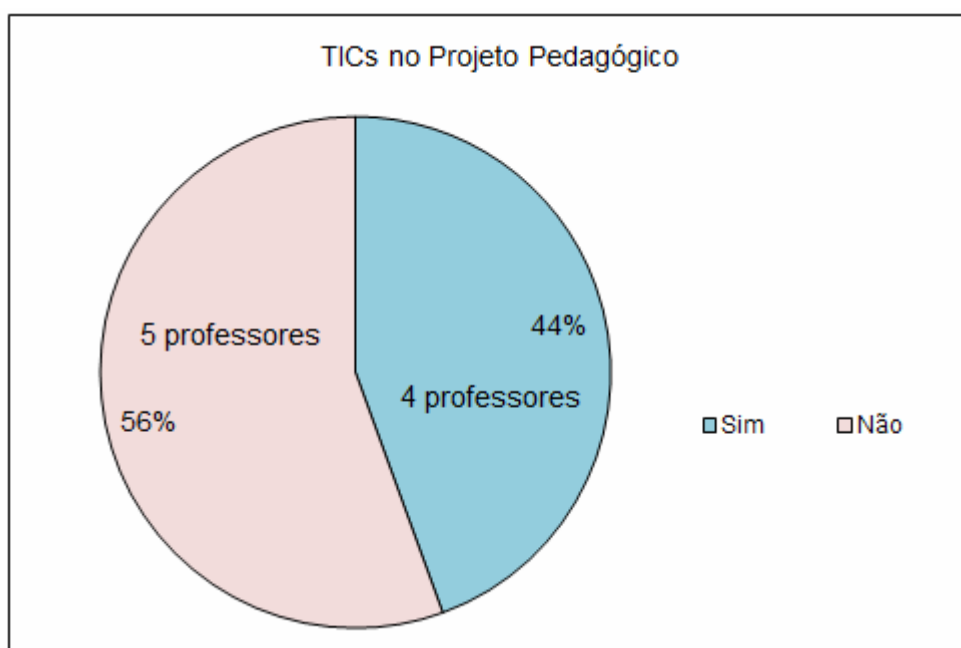
Foi aplicado um questionário virtual com 23 (vinte e três) questões, sendo que 22 (vinte e duas) questões eram obrigatórias e 1 (uma) opcional. O questionário foi enviado para 41 (quarenta e um) professores que participaram dos referidos cursos. Deste universo de pessoas que inicialmente se intencionava pesquisar, somente 9 (nove) professores aceitaram participar desta pesquisa.

O questionário foi composto por perguntas de uma só escolha e também por de múltipla escolha, que versavam sobre o perfil dos professores que buscaram capacitação no trabalho com as NTICs, as competências pedagógicas e tecnológicas necessárias ao trabalharem com os objetos de aprendizagem e seus conhecimentos sobre a interação com os mesmos, bem como alguns conceitos envolvendo DI. Este questionário foi produzido pela pesquisadora.

### 3.2 Levantamento dos Dados

A maioria dos professores que responderam ao questionário leciona no ensino fundamental, sendo que 70% destes contam com laboratório de informática na sua escola.

Conforme a figura 1, dos nove professores pesquisados, 44% (4 professores) responderam que as NTICs estão integradas no projeto pedagógico da escola e executam projetos utilizando as NTICs e 56% dos professores (5 professores) afirmam não constar no projeto pedagógico as NTICs.



**Figura 1:** Gráfico das respostas da questão nº 05 do apêndice

Dos professores que responderam ao questionário 89% (8 professores) executam trabalhos em sala de aula envolvendo as NTICs e 11% (1 professor) não desenvolvem nenhuma atividade com as NTICs, independente delas constarem no projeto pedagógico.

Durante a interação com as NTICs em sala de aula 67% (6 professores) dos professores utilizam OAs já construídos e 33% (4 professores) utilizam OAs que já existem e constroem novos OAs, porém nenhum dos professores entrevistados parte de uma ferramenta e constrói um OA em todos os seus aspectos.

Dos professores entrevistados a maioria (67%) usa a plataforma Linux, sendo que estes utilizam concomitantemente o Windows e o restante (33%) utilizam exclusivamente a plataforma Windows.

Todos os professores entrevistados passaram pelos cursos de "Educação Digital" e "Ensinando e Aprendendo com as NTICs", sendo que mais da metade do grupo considerou que os cursos de capacitação não trabalharam de maneira mais aprofundada, 30% sente-se relativamente com confiança para trabalhar com os OAs e 10% dos professores entrevistados afirmam encontrar muitas dificuldades para trabalhar com OAs.

A maioria das tarefas desenvolvidas nos cursos de "Educação Digital" e "Ensinando e Aprendendo com as NTICs" eram direcionadas a criação de apresentações, cartazes digitais, vídeos, quadrinhos, planilhas eletrônicas, animações e produções textuais produzidas a partir da editoração eletrônica, além da produção de blogs, discussão em fóruns, troca de e-mails, participação em chats e comunidades.

Os professores apontaram no questionário que poderiam ser melhor exploradas as intenções pedagógicas ao construir um OA, aspectos e conceitos que esclarecem sobre a linguagem visual ao construir um OA, tipos de interfaces, a utilização de imagens nos recursos de aprendizagem, entre outros.

Também foram pesquisadas quais competências pedagógicas e tecnológicas o grupo de professores entrevistados consideram como fundamentais a todos profissionais que lidam com a Educação e que utilizam as NTICs em seus contextos escolares.

Dentro das competências pedagógicas oferecidas no questionário as mais citadas pelos professores foram:

- Envolver os aprendizes no processo de aprendizagem on-line.
- Produzir coletiva e cooperativamente.
- Aprender a aprender, ou seja, aprender constantemente.
- Continuar aprendendo através do uso de novas linguagens.
- Administrar a sua própria formação continuada interagindo constantemente com as inovações tecnológicas.
- Comunicar-se e colaborar.
- Produzir coletiva e cooperativamente.

No que se referem às competências tecnológicas listadas no questionário, as mais apontadas, como essenciais a prática pedagógica em parceria com as TICs foram:

- Utilizar pedagogicamente as Tecnologias da Informação e Comunicação.
- Utilizar e-mail.
- Manusear diferentes mídias.
- Dominar as tecnologias de informação e de comunicação requeridas para a condução das atividades.
- Fornecer feedback rápido e efetivo utilizando as tecnologias disponíveis.
- Perceber as tecnologias de forma integrada.
- Dominar as tecnologias presentes na sociedade e na escola, interpretando sua linguagem de maneira crítica e reflexiva.
- Perceber os objetos de aprendizagem como instrumentos que auxiliam o desenvolvimento da autoria e autonomia do aluno.
- Autoria virtual através das plataformas do tipo Web 2.0.
- Perceber como meios tecnológicos (TV, Rádio, Cinema e Informática).
- Criar salas de aula com ambientes virtuais de aprendizagem.
- Gerar documentos em PDF.
- Utilizar recursos eletrônicos de autoria.

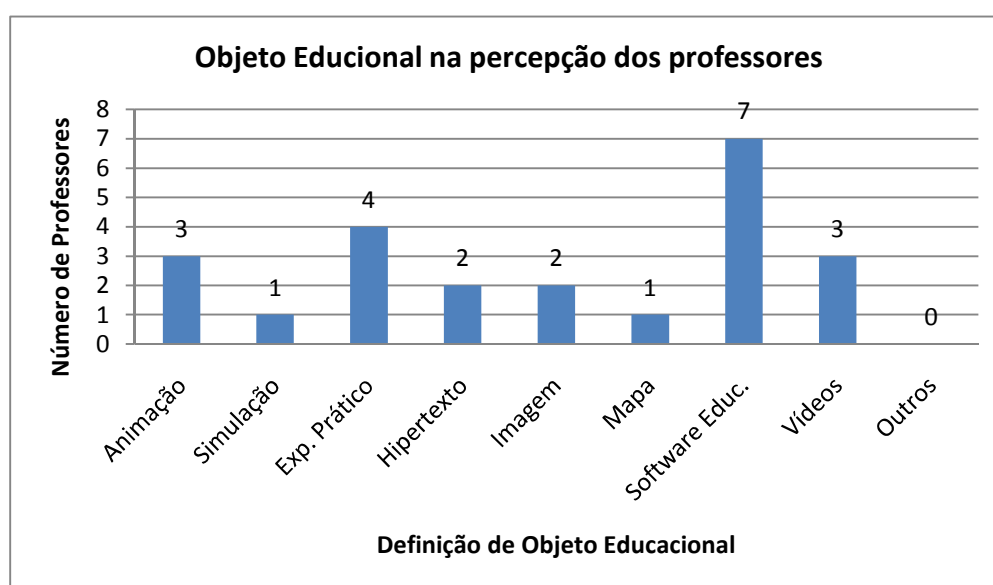
Sobre a interface gráfica os professores apontam que em primeiro lugar ela pode ser visual, em segundo sonora e só em terceiro lugar tátil, porém, apesar de se disponibilizar no questionário um espaço para colocar outras ideias, nenhum dos professores apontou a interface podendo apresentar elementos sonoros, gráficos e táteis em um só recurso.

Para a grande maioria dos professores que responderam ao questionário uma interface é um meio que facilita a comunicação e a minoria optou por ser uma visualização de um elemento gráfico.

Durante a construção de um OA, metade dos professores evidenciou que é fundamental traçar o perfil dos alunos, imaginarem os processos mentais dos alunos na resolução de uma questão e ter clara a sequência didática ao propor um OA.

Menos da metade dos entrevistados escolheu o item pesquisar os conhecimentos prévios no que se refere ao uso do computador e interfaces como sendo relevante na construção de um OA.

No que se refere a que os professores, ao utilizarem as NTICs, consideravam como sendo um AO, 78% (7 professores) responderam que um OA é uma imagem, 44% (4 professores) apontaram como sendo um experimento prático, 33% (3 professores) como sendo uma animação, 22% (2 professores) como podendo ser tanto um hipertexto como uma imagem e 11% (1 professor) apontaram como sendo um mapa e/ou uma simulação. Os professores nesta questão poderiam marcar mais de uma escolha, sendo que havia o espaço para definir um OA utilizando outro conceito, porém nenhum dos professores postou alguma percepção diferente. Vale salientar que as pessoas poderiam marcar mais de uma resposta na caixa de seleção, logo a soma das percentagens ultrapassa 100%.



**Figura 2:** Gráfico das respostas da questão nº 19 do apêndice

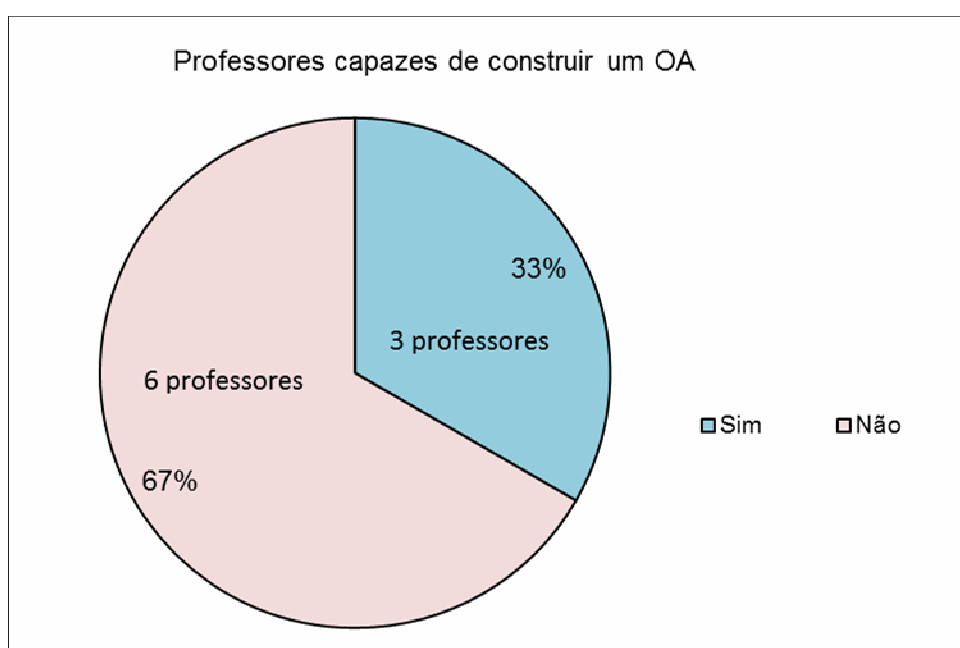
No que se refere ao conceito de Design voltado à Educação 67% (6 professores) optaram por escolher a ideia que tal conceito pode ser expresso como sendo o processo e 33% (3 professores) optou por considerar que seja um projeto de construção de um Objeto de Aprendizagem.

Quando questionados sobre alguns temas que sustentam as ideias que dão suporte ao Design voltado à Educação no que se refere ao uso das cores em uma

interface a grande maioria apresentou um uso correto das cores, bem como, o emprego de seus significados.

E por último, quando os professores entrevistados foram questionados sobre aptidão de construir um OA depois de terem realizado os cursos "Educação Digital" e "Ensinando e Aprendendo com as TICs" do ProInfo/MEC.

Na figura 3 pode-se perceber que mais da metade dos professores se sentem capazes de construir um objeto de aprendizagem, apesar de muitos utilizá-los prontos ou fazer reutilizações, adaptando as suas necessidades.



**Figura 3:** Gráfico das respostas da questão nº 23 do apêndice

### 3.3 Análise dos Dados

As NTICs vieram para ficar, pois são inovações tecnológicas que as pessoas na sociedade já pensam e atribuem valores básicos e fundamentais. Não se imagina um banco, uma escola, um hospital ou as instituições que gerenciam um país que não considere a informática como uma ferramenta, no sentido mais amplo, fundamental. Porém ainda hoje, apesar da implementação de modernos laboratórios de informática nas escolas, menos da metade dos professores utilizam o ambiente

informatizado e contam nos Projetos Pedagógicos de suas escolas como sendo um recurso fundamental.

É muito comum que os professores utilizem um vídeo, uma música ou projetem até mesmo uma apresentação já feita e que esteja circulando na internet, pois na grande maioria das vezes as aulas são adaptadas a este tipo de OAs e raramente os professores apresentam os OAs como fruto de uma pesquisa sua.

Durante a aplicação do questionário foram convidados 41 professores, sendo que 38 professores haviam terminado os dois cursos e 3 professores não haviam concluído. Do grupo de professores convidados 12 aceitaram participar da pesquisa. Deste grupo de 12 professores somente 9 professores responderam efetivamente o questionário.

O retorno dos questionários se deu de uma maneira bem difícil, pois apesar de ser virtual com quase todas as questões sendo de múltipla escolha, onde apenas uma era descritiva e subjetiva, muitos colegas alegaram falta de tempo e esquecimento. Para três professores foi dada a alternativa de responderem o questionário impresso, pois alegaram ser assim mais fácil, porém dois entregaram após o término da pesquisa e um professor perdeu o questionário impresso.

Constatou-se que metade dos professores apresentaram dificuldades para desenvolver as tarefas durante o andamento dos dois cursos referidos na pesquisa, também pôde-se verificar nas respostas sobre o que são OAs, interfaces e a conceituação de Design que os professores ainda não estão suficientemente seguros. Quando foram analisadas as apostilas dos cursos "Educação Digital" e "Ensinar e Aprendendo com as TICs" do ProInfo/MEC percebeu-se a intenção de instrumentalizar os professores com pouquíssima fluência tecnológica. Arrisca-se afirmar que tais apostilas estão mais para uma alfabetização tecnológica do que propriamente um letramento tecnológico no que diz respeito a fluência tecnológica.

Alfabetização tecnológica pode ser considerada segundo Filatro (2003, p.53) “[...] como processo de aquisição de habilidades básicas para o uso de computadores, redes e serviços de internet”. Já a fluência tecnológica segundo DEMO( 2010) diz respeito a como utilizar estas habilidades afim de reutilizar e criar conhecimento, escolhendo ferramentas de autoria e mídias para alcançar um determinado objetivo de aprendizagem, que vise a construção de conhecimento e sua divulgação.



Durante os dois cursos pesquisados pouco foi abordado sobre questões que envolvem definições do que seja um OA, quais os passos que envolvem a construção do mesmo. Também não foram feitas análises sobre quais teorias de aprendizagem, envolvem a construção de um OA, a fim de promover uma eficácia maior ao se trabalhar com OAs nos processos de ensino e aprendizagem. Tal reflexão poderia ser vista como a projeção dos objetivos a serem atingidos pelos alunos, para que os mesmos possam evoluir em seus estágios de aprendizagem, a fim de obter os melhores resultados dentro dos objetivos traçados.

Logo, é fundamental que as teorias pedagógicas construtivistas, tanto as que respaldam o indivíduo como o grupo ao qual o indivíduo está inserido, sejam revisitadas quando se trabalha com os OAs ou as ferramentas de autoria, pois elas dão o norte necessário para que os alunos possam se apresentar autores responsáveis e colaborativos.

Trabalhar com OAs requer uma série de competências pedagógicas e tecnológicas fundamentais, “aprender a aprender” (FONSECA APUD DEMO, 2010) talvez seja a mais fundamental de todas, pois é ela que dará o “tom” e a predisposição para todas as outras.

Os professores só vão estar abertos para aprender a aprender quando praticarem e incorporarem em sua vida acadêmica o ato de pesquisar. Segundo Demo (2010, p.5),

[...] Professor é, na essência, pesquisador, ou seja, profissional da reconstrução do conhecimento, tanto no horizonte da pesquisa como princípio científico, quanto sobretudo no da pesquisa como princípio educativo. O estudante que queremos formar não é apenas técnico, mas fundamentalmente cidadão, que encontra na competência reconstrutiva de conhecimento seu perfil decisivo. Tem pela frente o duplo desafio de fazer o conhecimento progredir, mas moralmente o de humanizar. Parece fundamental superar a marca histórica do professor como alguém capacitado em dar aulas, porque isto já não representa estratégia relevante de aprendizagem. Ser professor é substancialmente saber “fazer o aluno aprender”, partindo da noção de que ele é a comprovação da aprendizagem bem sucedida. Somente faz o aluno aprender, o professor que bem aprende. Pesquisa é, pois, razão acadêmica crucial de ser. A aprendizagem adequada é aquela efetivada dentro do processo de pesquisa do professor, no qual ambos - professor e aluno - aprendem, sabem pensar e aprendem a aprender. A rigor, não existe mais profissional do ensino, porque este tipo de atitude unidirecional é o que mais atrapalha a aprendizagem. Existe apenas profissional da aprendizagem, que é o professor. Neste sentido, pesquisar é a tradução mais exata do saber pensar e do aprender a aprender.

Os que responderam ao questionário levantaram ainda as competências de como envolver os aprendizes no processo de aprendizagem *on-line*, produzir coletiva e cooperativamente, continuar aprendendo através do uso de novas linguagens, administrarem a sua própria formação continuada interagindo constantemente com as inovações tecnológicas, comunicar-se e colaborar, além de produziram colaborativamente, como as mais significativas dentro dos processos que envolvem a aprendizagem.

As competências tecnológicas apontadas pelos professores ficaram na esfera da utilização pedagógica das NTICs e suas ferramentas e OAs, bem como um domínio das mesmas, percebendo-as de forma integrada e reflexiva, propondo a autoria nas plataformas da Web 2.0. Demo (2010, p. 6) salienta que

[...] vai muito além de saber usar na posição de consumidor de programas e informações. Atinge os patamares da criação de informação, busca semântica de informação, formação de autoria. Assim, podemos entender fluência tecnológica como habilidade minimalista de digitar texto, navegar a internet, conhecer comandos repetitivos, mas igualmente como exigência rebuscada de dar conta de empreitadas não-lineares interpretativas, nas quais a postura é de sujeito participativo/reconstrutivo.

Diante desta afirmação é essencial que se faça sempre uma análise do contexto e tendo em vista que ter uma boa fluência tecnológica implica em ser responsável por tudo aquilo que for produzido nos processos de autoria e que a publicação das mesmas serão passíveis de inúmeras interpretações, sendo que através das mesmas os alunos podem reconstruir significados. Toda a ação deve vir em parceria com a autoria responsável, como se apresenta através da Pedagogia da Autoria, onde a autoria é sempre produzida de maneira colaborativa, sendo construída através das relações responsáveis entre os componentes de um dado grupo.

Filatro ainda aponta que:

[...] é necessário também examinar as competências (conhecimentos, habilidades e atitudes) de entrada que os alunos precisam ter para se

beneficiar da ação de aprendizagem proposta. Entre essas competências, podemos citar fluência digital, domínio de idiomas e certificações anteriores [...] (2008, p.40)

Verificou-se que os conceitos que envolvem o DI poderiam ser melhor aplicados nos cursos, pois a partir da análise dos conhecimentos que os professores apresentam sobre usabilidade, ergonomia, cores, interface, construção e características dos OAs e manuseio das ferramentas de autoria, constatou-se que os professores pouco sabem sobre os mesmos e que estes conceitos se fossem melhor explorados durante os cursos, dariam mais segurança para os professores voltarem a sua prática educativa para criação e uma interação mais aprofundada dos OAs.

Os professores não perceberam, ao responder o questionário que uma interface pode apresentar elementos sonoros, gráficos e táteis em um só recurso, porém a grande maioria tem um bom entendimento do que seja uma interface, pois escolheram a opção de caracterizá-la como é um meio que facilita a comunicação.

Os professores também não consideraram que todas as opções apresentadas para caracterizar os OAs sugeridas no questionário eram características fundamentais atribuídas aos mesmos.

Diante disto, o DI pode contribuir para que os professores se sintam mais seguros a trabalharem em sala de aula com os seus alunos, pois como ressalta Filatro (2008, p. 4) o DI “[...] se dedica a produzir conhecimento sobre os princípios e métodos mais adequados a diferentes tipos de aprendizagem.” Logo o DI potencializa as situações didáticas, orientando os professores em seus planejamentos.

## **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir da análise das respostas apresentadas através da aplicação virtual do questionário sobre Objetos de Aprendizagem, Competências Tecnológicas e Design Instrucional percebeu-se que apesar de serem oferecidos cursos tais "Educação Digital" e "Ensinado e Aprendendo com as TICs" do Pro Info-MEC uma significativa parcela apresenta insegurança e conceitos não completos sobre como se pode tirar todo o potencial dos OAs, afim de utilizá-los como recursos em potencial nas salas de aulas.

Percebeu-se que através da análise das respostas apresentadas pelos professores que as NTICs ainda não fazem parte de um efetivo recurso implantado tanto no Projeto Pedagógico, como no cotidiano das salas de aulas.

O trabalho com o DI e seus conceitos básicos dariam a oportunidade, de maneira teórica e pedagógica, além da tecnológica e gráfica, que os professores que participam dos cursos em questão apresentassem de uma maneira mais clara o que são OAs e como os mesmos poderiam explorá-los, reutilizá-los ou até mesmo construí-los de uma maneira que fosse atrativa aos alunos e os instigasse a vontade de utilizar estes recursos de maneira autônoma, colaborativa e responsável.

Para tanto, se ressalta a importância das competências pedagógicas e tecnológicas a fim de promover processos de autoria colaborativa e responsável também nos professores, pois só ensina bem, no sentido de mediar o conhecimento, quem vive na prática as experiências e acredita nelas.

Quando se aborda a questão das competências pedagógicas, ressalta-se que a competência de aprender a aprender é o carro chefe delas, pois os professores que apresentam tal competência demonstram ter uma prática pedagógica voltada a pesquisa. São aqueles sujeitos que utilizam a curiosidade, base da inteligência e das inovações, como algo a ser estimulados em seus alunos.

A pesquisa aliada as TIC e seu uso pedagógico se transformam em recursos revolucionários em termos de Educação, pois viabiliza e põem em prática a Pedagogia da Autoria com responsabilidade aplicada aos meios de comunicação individuais e principalmente colaborativos.

Com a utilização das TICs também se faz necessários que os professores, além das competências pedagógicas, apresentem competências tecnológicas que vão muito além do ligar e desligar um computadores, imprimir um texto ou navegar na internet.

Os professores precisam apresentar competências tecnologias que lhes deem uma fluência tecnológica a fim de usar as NTICs de maneira responsável, autônoma, criativa, lançando mão com propriedade de conhecimentos de tudo que um OA ou ferramenta de autoria possa propiciar de maneira responsável.

Sugere-se que os cursos de formação tenham incluídas em seus planejamentos as seguintes competências tecnológicas:

- Autoria virtual através das plataformas do tipo web 2.0.
- Manusear diferentes mídias.
- Perceber as tecnologias de forma integrada.
- Conhecer minimamente a linguagem técnica em Informática.
- Utilizar pedagogicamente as Tecnologias da Informação e Comunicação.
- Perceber como meios tecnológicos (TV, Rádio, Cinema e Informática).
- Dominar as tecnologias presentes na sociedade e na escola, interpretando sua linguagem de maneira crítica e reflexiva.
- Criar novas tecnologias de ensino.
- Tornar seus alunos agentes influenciadores da sociedade tecnológica.
- Administrar a sua própria formação continuada interagindo constantemente com as inovações tecnológicas.
- Perceber os objetos de aprendizagem como instrumentos que auxiliam o desenvolvimento da autoria e autonomia do aluno.

- Dominar as tecnologias de informação e de comunicação requeridas para a condução das atividades.
- Utilizar adequadamente as tecnologias de informação e de comunicação, tais como: fórum, e-mail, chats, videoconferência etc.
- Utilizar as ferramentas de aprendizagem para a publicação de autorias colaborativas e co-responsáveis.
- Utilizar um processador de texto para elaborar e reutilizar documentos escritos multimídia (com imagens, gráficos, cor e texto) para comunicar ou expressar as suas idéias, guardando e gerindo informações.
- Utilizar um navegador de páginas Web, de forma a pesquisar e recolher informações em formato hipermídia disponível na Internet e mais concretamente na World Wide Web, assim como usar diversos serviços disponibilizados na Internet como é o caso do correio eletrónico, para enviar e receber mensagens e informações.
- Utilizar um programa de apresentações para expor ideias, projetos e argumentos de forma a envolver grupos de pessoas e possibilitar a partilha de conhecimento.
- Envolver os aprendizes no processo de aprendizagem on-line.
- Fornecer feedback rápido e efetivo utilizando as tecnologias disponíveis.
- Utilizar e-mail.
- Criar sites com sistemas gestores de conteúdos.
- Criar salas de aula com ambientes virtuais de aprendizagem.
- Saber criar e diagramar páginas básicas para Web.
- Utilizar planilhas eletrônicas gerando gráficos.
- Gerar documentos em PDF.

Bem como se sugere o trabalho reflexivo sobre as competências pedagógicas que devem fazer parte da formação de professores, sendo elas as que habilitam os mesmos a serem:

- Pesquisadores;
- Sujeitos de sua própria história;
- Se instrumentalizarem para buscarem de maneira autônoma novos conhecimentos;
- Capazes de utilizar as metodologias dentro dos seus planejamentos;
- Buscarem inovações eletrônicas;
- Exercitarem a visão interdisciplinar dos conhecimentos.
- Mediadores entre o aluno, o conhecimento e a informação.

A aquisição destas competências possibilita a criação de espaços de discussão a fim de fazer com que as incertezas apresentadas sobre o que são OAs e sua construção possam se transformar em conhecimentos adquiridos, pois o DI trabalha aspectos pedagógicos, técnicos, gráficos e conceituais sobre a criação e utilização de OAs, seja um dos caminhos em busca de uma utilização qualificada das NTICs nos espaços pedagógicos.

Trabalhar mais aprofundadamente as competências pedagógicas e tecnológicas trará mais segurança aos professores durante as suas práticas, porém este trabalho deve ser bem dosado tanto no que se refere a questão da prática como a da teoria, fazendo sempre uma reflexão diante das autorias que surgem, quando os professores interagem com as NTICs, no decorrer dos cursos de formação.

Acredita-se também que a introdução de conceitos básicos que envolvam o Design Instrucional nos cursos "Educação Digital" e "Ensino e Aprendendo com as NTICs" do ProInfo/MEC possa auxiliar os professores participantes a adquirir esses conhecimentos e a fazer uma reflexão mais aprofundada sobre os seus planejamentos pedagógicos, pois o DI auxilia os professores a conduzirem de maneira mais eficiente o processo de ensino e aprendizagem, bem como propicia uma melhor visão das situações didáticas, apontado para possíveis mediações a serem efetivadas, principalmente quando estas utilizarem como recursos os OAs.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **Tecnologias trazem o mundo para a escola.** In: SALGADO, Maria Umbelita Caiafa e AMARAL, Ana Lúcia. Guia do Formador. Tecnologias da Informação: Ensinando e aprendendo com as TICs Maria Umbelina Caiafa Salgado, Ana Lúcia Amaral. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação à Distância; 2008. 88 p. Disponível em: <<http://portaldoprofesor.mec.gov.br/jornalcontenti.action?edutionid=2&categoryid=8&contentid=37>>. Acesso em: 21/12/10

ANDRÉ, Claudio & BRUZZI, Demerval Guillarducci. **Implementação e avaliação das tecnologias digitais na escola Educação científica e tecnológica no Brasil: avanços e desafios para o século XXI.** In: **Salto para o Futuro.** Tecnologias digitais na educação. Secretaria de Educação a Distância. Ministério da Educação. Brasília- DF. Ano XIX boletim 19 - Novembro-Dezembro/2009

BEHAR, Patricia Alejandra; GASPAR, Maria Ivone. **Uma perspectiva curricular com base em objetos de aprendizagem.** Virtual Educa, Brasil, 2007. Disponível em: <<http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/37-PB.pdf>>. Acesso em: 11/12/2010.

BENZ, Marta Rosecler; FLORES, Cecília Dias; NIENOW, Angélica Luísa. **Análise de requisitos para implementação de uma ferramenta de autoria para o desenvolvimento de objetos de aprendizagem para a área da saúde.** RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação. Porto Alegre, v. 8, n. 1, EAD, 2010. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/15202/8966>>. Acesso em: 28/12/10.

BECKER, Fernando. **Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos.** Educação e Realidade. Porto Alegre, v.18, jan/jun. 1994.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais.** Brasília: MEC/SEF, 1997.

CANCLINI, Néstor García. **Culturas Híbridas - estratégias para entrar e sair da modernidade.** Tradução de Ana Regina Lessa e Heloísa Pezza Cintrão. São Paulo: EDUSP, 1997. p. 283-350: Culturas híbridas, poderes oblíquos Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cdrom/garcia/garcia.pdf>>. Acesso em: 11/12/2010.

DELORS, Jacques **Questions à Jacques Delors. Entrevista com Jacques Delors.** Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=mzut-VyAcmQ&feature=fvw>>. Acesso em: 01/06/10.



DE MARCHI, Ana Carolina Bertoletti & COSTA, Antônio Carlos da Rocha. **Uma proposta de padrão de metadados para objetos de aprendizagem de museus de ciências e tecnologia**. Porto Alegre. RENOTE - CINTED/UFRGS V. 2 Nº 1, Março, 200

DEMO, Pedro. **Habilidades do Século XXI**. Disponível em: <<http://www.senac.br/BTS/342/artigo-1.pdf>>. Acesso em: 7/8/10.

DEMO, Pedro. **PROFESSOR/CONHECIMENTO**. UNB, 2001. Disponível em: <[http://www.enap.gov.br/downloads/ec43ea4fProfessor\\_Conhecimento.pdf](http://www.enap.gov.br/downloads/ec43ea4fProfessor_Conhecimento.pdf)>. Acesso em: 12/12/10.

DIZARD, Wilson Jr. **A nova mídia: a comunicação de massa na era da informação**. Rio de Janeiro. Editora Zahar. 1998

FILATRO, Andréa Cristina. **Design Instrucional Contextualizado: Educação e Tecnologia**. São Paulo. Editora SENAC São Paulo, 2003.

FILATRO, Andréa Cristina. **Design Instrucional NA Prática**. São Paulo. Person Education do Brasil, 2008.

HILEN, J. **Open Educational Resources: Opportunities and Challenges**. OECD's Centre for Educational Research and Innovation. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/5/47/37351085.pdf> >. Acesso em: 15 dez. 2006.

LEFFA, V.J. **Uma ferramenta de autoria para o professor. O que é e o que faz**. Letras de Hoje. Porto Alegre, v.41. n 144, p. 149-214, 2006.

LIMA, Ivan Shirahama Loureiro de. et al. **Criando Interfaces para Objetos de Aprendizagem**. In: PRATA, Carmem Lúcia e Nascimento, Anna Christina Aun de Azevedo(Orgs.). **Objetos de aprendizagem – Brasília: MEC, SEED, 2007. 154p.**

MAIA, Carmem. **Ferramentas aliadas**. Revista Aprender. Edição Setembro/Outubro 2002. Disponível em: <[www.universia.com.br/materia/materia.jsp?id=970](http://www.universia.com.br/materia/materia.jsp?id=970)>. Acesso em:19/12/2010.

MACÊDO, Laécio Nobre de. et al. **Desenvolvendo o pensamento proporcional com o uso de um objeto de aprendizagem**. In: PRATA, Carmem Lúcia e Nascimento, Anna Christina Aun de Azevedo(Orgs.). **Objetos de aprendizagem – Brasília: MEC, SEED, 2007. 154p.**

MERCADO, Luis Paulo Leopoldo(Org.). **Novas tecnologias na educação: Reflexões sobre a prática**. Maceió: EDUFAL. 2002.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EdgarMorin.pdf> Acesso em:6/12/10.

NEVES, Carmem Moreira de Castro. **Pedagogia da Autoria**. Boletim Técnico SENAC, Vol. 31, N. 3, set/dez, 2005. Disponível em: <<http://www.senac.br/BTS/313/boltec313b.html>>. Acesso em: 29/12/2010.

PAAS, Leslie. **Design educacional**. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disc/tecmc/designedu.html>>. Acesso em: 13/12/ 2010.

PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança**. 3ed. Rio de Janeiro, 1978. 389p

PRADO, Maria Elizabette Brisola Brito. **Prática pedagógica e formação de professores com projetos: Articulação entre conhecimentos, Tecnologias e Mídias**. Acesso em: 04/02/2010. Disponível em: [http://eproinfo.mec.gov.br/upload/reposprof/tur0000117393/img\\_upload/PIM\\_pedagogia\\_pojetos\\_integração\\_mídia.pdf](http://eproinfo.mec.gov.br/upload/reposprof/tur0000117393/img_upload/PIM_pedagogia_pojetos_integração_mídia.pdf)

RODRIGUES, Zuleide Branco. **Os quatro pilares de uma educação para o século XXI e suas implicações na prática pedagógica**. Disponível em: <[http://www.educacional.com.br/articulistas/outrosEducacao\\_artigo.asp?artigo=artigo00056](http://www.educacional.com.br/articulistas/outrosEducacao_artigo.asp?artigo=artigo00056)>. Acesso em 01/06/10.

TAROUCO, Liane M. R e DUTRA, Renato. **Padrões e Interoperabilidade**. In: PRATA, Carmem Lúcia e Nascimento, Anna Christina Aun de Azevedo(Orgs.). *Objetos de aprendizagem – Brasília: MEC, SEED, 2007. 154p.*

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. **Recursos Educacionais Abertos (Open Educational Resources)**. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo9/artigos/4fRenato?.pdf>>. Acesso em: 17/8/2010

TAROUCO, Liane M. R.; FABRE, Marie-Christine J. M.; TAMUSIUNAS, Fabrício R. **Reusabilidade de objetos educacionais**. RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação. Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 1-11, fev. 2003. Disponível em: <[http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/marie\\_reusabilidade.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/marie_reusabilidade.pdf)>. Acesso em: 28/10/10.

TAVARES, Romero. et al. **Objetos de Aprendizagem: uma proposta de avaliação da aprendizagem significativa**. In: PRATA, Carmem Lúcia e Nascimento, Anna Christina Aun de Azevedo(Orgs.). *Objetos de aprendizagem – Brasília: MEC, SEED, 2007. 154p.*

TORREZZAN, Cristina Alba Wildt. **Design Pedagógico: um olhar na construção de materiais educacionais digitais**. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/17252?show=full>. Acesso em: 08/08/10

UNESCO. **Padrões de competência em TIC para professores: diretrizes de implementação. Versão 1.0**. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209POR.pdf>>. Acesso em 13 jan 2010.

VALENTE, Carlos & MATTAR, João. **Second ILife e a Web 2.0 na Educação: o potencial das novas tecnologias**. São Paulo:Novatec, 2007.

WILEY, D. A. **Conneting learning objects to instrucional design theory; A definition, a metaphor, and a taxonomy**. In: WILEY, D. A. (ed.) *The Instructional Use of Learning Objects: 2000*. Disponível em: <<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>. Acesso em: 11/12/2010.

W3C. **Authoring Tool Accessibility Guidelines 2.0 – Working Draft**. Disponível em: <[www.w3.org/TR/ATAG20](http://www.w3.org/TR/ATAG20)>. Acesso em: 28/12/2009.

## APÊNDICE

### Questionário Objetos de Aprendizagem, Competências Tecnológicas e Design Instrucional

O presente estudo tem o objetivo de verificar quais as principais competências tecnológicas e pedagógicas que os professores percebem como essenciais nos espaços educativos atuais e como os mesmos pensam sobre detalhes gráficos nos OAs.

1- Qual o nível de ensino que você leciona?

- Educação Infantil
- Ensino Fundamental
- Ensino Médio
- Ensino Superior

2- Na sua escola existe laboratório de informática?

- Sim
- Não

3- Ele está ativo?

- Sim
- Não

4- A sua escola disponibiliza outros espaços informatizados para o uso dos professores?

Sim

Não

5- As NTICs estão integradas ao Projeto Pedagógico da sua escola? \*

Sim

Não

6- Executas algum projeto envolvendo aprendizagens com as NTICs? \*

Sim

Não

7- No desenvolver do projeto:

Utilizas objetos de aprendizagem já construídos.

Constróis os seus próprios objetos.

Utilizas os já construídos e constrói novos objetos de aprendizagem.

8- Quais os softwares que mais utilizas?

Pacote Office

Pacote Open Office

Pacote Linux

Outro:

9- Utilizas a plataforma Linux e seus pacotes de programas?

Sim

Não

10- Ao participares dos cursos de formação voltados a "Educação Digital" e "Ensinando e Aprendendo com as TICs" do Pro Info/MEC qual o grau de dificuldade que encontraste para realizar as tarefas?

Alto

Médio

Baixo

11- As tarefas desenvolvidas nos cursos de "Educação Digital" e "Ensinado e Aprendendo com as TICs" do Pro Info-MEC desenvolviam quais tipos de objetos de aprendizagem?

Apresentações

Cartazes digitais

Textos Eletrônicos

Planilhas Eletrônicas

Animações com som

Quadrinhos

Vídeos

Outro:

12- Quais outros recursos que você aprendeu a utilizar durante os cursos de "Educação Digital" e "Ensinando e Aprendendo com as TICs" do Pro Info/MEC  Blog

Home page

Chat

Comunidades Virtuais

Correio Eletrônico

Fóruns

Outro:

13- Durante os cursos "Educação Digital" e "Ensinando e Aprendendo com as TICs" do Pro Info/MEC quais dos aspectos abaixo poderiam ser melhor explorados nas aulas?

Tipos de interfaces (táteis, sonoras e visuais)

Uso da imagem

Linguagem visual nas interfaces

Tipos de usuários

Análise das intenções pedagógicas ao construir um objeto de aprendizagem

Outro:

14- Tomando por base as suas experiências profissionais e estudantis quais das competências abaixo listadas julgas importantes para uma efetiva utilização das NTICs no contexto escolar?

- Aprender a aprender, ou seja, aprender constantemente.
- Autoria virtual através das plataformas do tipo Web2.0.
- Manusear diferentes mídias.
- Continuar aprendendo através do uso de novas linguagens
- Produzir coletiva e cooperativamente.
- Comunicar-se e colaborar.
- Perceber as tecnologias de forma integrada.
- Conhecer minimamente a linguagem técnica em Informática.
- Utilizar pedagogicamente as Tecnologias da Informação e Comunicação.
- Perceber como meios tecnológicos (TV, Rádio, Cinema e Informática).
- Dominar as tecnologias presentes na sociedade e na escola, interpretando sua linguagem de maneira crítica e reflexiva.
- Criar novas tecnologias de ensino.
- Tornar seus alunos agentes influenciadores da sociedade tecnológica.



- Administrar a sua própria formação continuada interagindo constantemente com as inovações tecnológicas.
- Perceber os objetos de aprendizagem como instrumentos que auxiliam o desenvolvimento da autoria e autonomia do aluno.
- Dominar as tecnologias de informação e de comunicação requeridas para a condução das atividades.
- Utilizar adequadamente as tecnologias de informação e de comunicação, tais como: fórum, e-mail, chat s, videoconferência etc.
- Utilizar um processador de texto para elaborar e reutilizar documentos escritos multimídia (imagens, gráficos, cor e texto) para comunicar ou expressar as suas idéias, guardando e gerindo informações.
- Utilizar um navegador de páginas Web, de forma a pesquisar e recolher informações em formato hipermídia disponível na Internet e mais concretamente na World Wide Web, assim como usar diversos serviços disponibilizados na Internet como é o caso do correio eletrónico, para enviar e receber mensagens e informações.
- Utilizar um programa de apresentações para expor idéias, projetos e argumentos de forma a envolver grupos de pessoas e possibilitar a partilha de conhecimento.
- Envolver os aprendizes no processo de aprendizagem on-line.
- Fornecer feedback rápido e efetivo utilizando as tecnologias disponíveis.
- Utilizar e-mail.
- Criar sites com sistemas gestores de conteúdos.

- Criar salas de aula com ambientes virtuais de aprendizagem.
- Saber criar e diagramar páginas básicas para Web.
- Utilizar planilhas eletrônicas gerando gráficos.
- Gerar documentos em PDF.
- Utilizar recursos eletrônicos de autoria.
- Outro:

15- Para você uma interface pode ser:

- tátil
- sonora
- visual
- Outro:

16- Uma interface é:

- É um meio que facilita a comunicação.
- A visualização de um elemento gráfico.
- Outro:

17- Para construir um Objeto de Aprendizagem devemos levar em conta:

- O perfil dos alunos.

- Imaginar os processos mentais dos alunos na resolução de uma questão.
- Pesquisar os conhecimentos prévios que sobre o uso do computador e interfaces.
- Ter clara a sequência didática.
- Outro:

18- Para você o Design voltado à Educação é:

- Todo o processo de um projeto voltado à construção de um Objeto de Aprendizagem.
- Como vai apresentar-se um projeto de construção de um Objeto de Aprendizagem.
- Outro:

19- Um Objeto Educacional é:

- Animação
- Simulação
- Experimento Prático
- Hipertexto
- Imagem
- Mapa
- Software Educacional

Vídeo

Outro:

20- Um bom Objeto de Aprendizagem deve:

Apresentar uma série de mensagens úteis.

Mostra a etapa em que o usuário se encontra.

Apresenta ao usuário as consequências de uma determinada ação.

Apresenta a possibilidade ao usuário de acessar informações complementares.

Dispõem de teclas e ícones de atalho.

Possui alerta quando o usuário entra com dados inadequados.

Há uma coerência e seqüência lógica nas ações.

Outro:

21- A sequência certa dos significados das cores vermelho, amarelo, verde e azul é:

Perigo, advertência, passagem livre e calma.

Perigo, advertência, calma e passagem livre.

Perigo, calma, passagem livre e advertência.

22- Se você fosse construir um Objeto de Aprendizagem usaria qual das duas propostas de combinação de cores?

Preto sobre o branco, branco sobre o preto, amarelo sobre preto, branco sobre preto, vermelho sobre branco e preto sobre amarelo.

Verde sobre vermelho, vermelho sobre verde, branco sobre amarelo, vermelho sobre laranja, amarelo sobre branco e ciano sobre cinza.

23- Você se encontra apto a construir um Objeto de Aprendizagem após concluir os cursos "Educação Digital" e "Ensinando e Aprendendo com as TICs" do Pro Info/MEC?

Sim

Não

24- Caso tenha respondido não na questão nº 23 descreva de maneira objetiva os motivos.