

## **O USO DA LOUSA DIGITAL INTERATIVA PELOS DOCENTES DE UM INSTITUTO FEDERAL (SC)**

**THE USE OF DIGITAL INTERACTIVE WHITEBOARD BY TEACHERS OF A  
FEDERAL INSTITUTE (SC)**

**Nicole Pasini Trevisol, Mestre**  
Universidade Regional de Blumenau - FURB  
[nicoleinforme@gmail.com](mailto:nicoleinforme@gmail.com)

**Márcio Crescêncio, Mestre**  
Instituto Federal Catarinense - IFC  
[mar.crescencio@gmail.com](mailto:mar.crescencio@gmail.com)

**Maria José Carvalho de Souza Domingues, Doutora**  
Universidade Regional de Blumenau - FURB  
[mjcsd2008@gmail.com](mailto:mjcsd2008@gmail.com)

Recebido em 03/março/2014

Aprovado em 24/novembro/2015

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*



Esta obra está sob uma Licença Creative Commons Atribuição-Uso.

## RESUMO

Este estudo identificou a formação docente e o uso da lousa digital interativa como método de ensino-aprendizagem em um Instituto Federal (IF) de Santa Catarina. Aplicou-se um questionário com perguntas fechadas a 132 professores do IF. Trata-se de uma pesquisa descritiva com levantamento de dados, com análise descritiva dos dados. Foi identificado que os professores não receberam a formação necessária para utilizar a lousa digital interativa como ferramenta de ensino-aprendizagem. Foram percebidos dois grupos dentro da IES estudada: metade dos entrevistados usam a ferramenta e promovem a interação em sala de aula, oportunizando que o próprio aluno seja construtor do conhecimento, e outra metade não é adepta ao uso da lousa digital interativa em sala de aula. Foi possível, ainda, identificar consenso entre os docentes de que a lousa digital interativa tem um papel importante na interação entre professor-aluno, na construção coletiva e interativa do conhecimento como também na inserção benéfica de uma ferramenta que facilita o aprendizado, pois está presente no dia a dia dos alunos. Como limitação deste estudo, cita-se o tamanho da amostra, não sendo possível efetuar generalizações. Sugere-se para pesquisas futuras, verificar como ocorre o processo de formação docente para o uso de TICs em sala de aula.

**Palavras-chave:** Lousa Digital. Ensino. Interatividade. Aprendizagem. IES.

## ABSTRACT

This research identified teacher training and the use of interactive digital whiteboard as a method of teaching and learning in a Instituto Federal (IF) of Santa Catarina. A questionnaire was applied to 132 teachers with closed questions of IF. It is a descriptive research with survey data, descriptive analysis of the data. It was identified that the teachers were not sufficiently trained to use interactive digital whiteboard as a teaching and learning tool. Two groups were perceived within the IES study: half of the respondents use the tool and promote interaction in the classroom, providing opportunities for the student himself is constructor of knowledge, and the other half is not adept at the use of interactive digital whiteboard in classroom. was also possible to identify consensus between teachers that interactive digital whiteboard play an important role in the interaction between teacher and student, the collective and interactive knowledge construction as well as in a beneficial tool that facilitates learning integration, because it is present in the daily lives of students. One limitation of this study, cites the size of the sample, not being able to make generalizations. It is suggested for future research, see how the process of teacher training for the use of ICT in the classroom occurs.

**Key-words:** Digital Whiteboard. Education. Interactivity. Learning. IES.

## 1 INTRODUÇÃO

A presença maciça das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no cotidiano das pessoas é notória. No ônibus, no supermercado, nas ruas, em diversos ambientes é perceptível o uso de *smartphones* como instrumento de comunicação e conexão com o mundo. Enquanto o computador conectado à Internet é uma ferramenta tecnológica utilizada em todos os segmentos da sociedade (GOMES, 2010), mas que precisa estar em um local fixo, o aparelho celular é outra TIC que possibilita a conexão móvel que agrega ao mesmo tempo a possibilidade do usuário ouvir música, tirar fotos, navegar na Internet, fazer vídeos, entre outros.

Em sala de aula o uso desta tecnologia não é diferente. Os estudantes da atualidade são usuários deste tipo de tecnologia, principalmente após a popularização do acesso à Internet através das telefonia móvel. De acordo com Nakashima e Amaral (2006) as mudanças dentro da escola são necessárias, pois a geração de alunos que formam o ambiente de aprendizagem também mudou.

As unidades escolares não devem fechar os olhos a esta nova forma de se conectar com o mundo. Tanto as escolas como os docentes precisam estar preparados para interagir com esta nova forma de ensino-aprendizagem. Segundo Lévy (1999, p.111) “a cada minuto que passa novas pessoas passam a acessar a Internet, novos computadores são interconectados, novas informações são injetadas na rede.”

Segundo Gomes (2010), as TICs podem ser vistas como artefatos construídos durante a história da humanidade com a finalidade de satisfazer a necessidade das pessoas de se comunicarem e transmitirem informações, estando em diferentes partes do mundo.

A preparação docente para utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) em sala de aula, o seu uso e aplicabilidade e a aceitação dos professores para o uso das mesmas foram abordadas através de um questionário aplicado a 132 docentes de um Instituto Federal que atua em Santa Catarina em que se pretende responder ao seguinte problema de pesquisa: **Os docentes estão preparados e usam as TICs como método de ensino-aprendizagem no Instituto Federal?**

O objetivo geral deste estudo é identificar o uso da lousa digital portátil do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), junto ao Ministério da Educação (MEC), pelos docentes de um Instituto Federal, analisando-se três pontos: a) Verificar se os professores receberam alguma formação para utilizar as TICs em sala de aula; b) Identificar o

uso e aplicabilidade de TICs na Instituição; c) Identificar a aceitação dos professores quanto ao uso de TICs em sala de aula.

Com este estudo se busca colaborar com as pesquisas em torno do uso de TICs em sala de aula, além de verificar a usabilidade da lousa digital interativa nesta IES, uma vez que se trata de uma política de governo que incentiva e oportuniza aos docentes o acesso às TICs como ferramenta de ensino-aprendizagem.

Esse artigo está estruturado em mais quatro seções além dessa introdução: na segunda, é apresentada a fundamentação teórica sobre as variáveis *formação docentes para o uso de TICs*, *uso e aplicabilidade de TICs em sala de aula* e *a aceitação docente quando a uso de TICs*; na terceira, são relatados os procedimentos metodológicos empregados para o desenvolvimento da pesquisa empírica em que é empregado o método quantitativo; na quarta, se faz a apresentação e análise dos resultados obtidos; e, na quinta, são vistas as considerações e apresentadas as limitações do estudo e sugestões para pesquisas futuras.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, são abordados aspectos da literatura sobre Tecnologia da Informação e Comunicação como método de ensino-aprendizagem em sala de aula. O foco deste trabalho é a TICs no formato lousa digital interativa.

### 2.1 TICS: LOUSA DIGITAL INTERATIVA

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) desenvolveu em 2008 o documento Marco Político tendo como foco os padrões de competências em TIC para professores. O objetivo desta publicação é discutir e fomentar debates sobre a capacitação dos docentes para o uso de novas tecnologias em sala de aula.

A proposta do Marco Político é mostrar que um país pode, entre outros pontos, estabelecer uma filosofia educacional adequada para relacionar as TICs a outros esforços da reforma do ensino como também planejar uma trajetória que relacione essas iniciativas com as metas de desenvolvimento econômico e social.

No Brasil, foi lançado em 2012 pelo Ministério da Educação, por meio do Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional (FNDE), o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo Integrado). O objetivo do ProInfo é levar Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) às salas de aula das escolas públicas do país, sejam elas na esfera federal, estadual ou municipal.

O equipamento chamado computador e lousa digital interativa foi desenvolvido pelas universidades federais de Santa Catarina e de Pernambuco tendo em vista ser um equipamento portátil e leve, podendo assim ser levado pelos professores para utilização nas salas de aula interligado aos laboratórios do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (Proinfo). O Proinfo é um programa educacional criado pela Portaria nº 522/MEC em 9 de abril de 1997 e regulamentado pelo Decreto 6.300, de 12 de dezembro de 2007, que visa promover o uso pedagógico de Tecnologias da Informática e Comunicação (TICs) na rede pública de ensino fundamental e médio (DADOS: FNDE).

O computador e lousa digital interativa é equipado com teclado, *mouse*, portas USB, porta para rede wireless e rede plc, unidade leitora de DVD, datashow interno, além de incorporar funcionalidades que permite ao computador interativo transformar a superfície de projeção em uma lousa digital.



**Figura 1** Foto da lousa digital interativa do FNDE.  
Fonte: Site da Internet.

A compra deste equipamento às instituições de ensino municipais, estaduais e federais foi possível através da adesão à ata de registro de preço decorrente de um pregão realizado pelo FNDE. O Instituto Federal objeto deste estudo recebeu, através da Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI), uma série de documento encaminhados pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) tendo em vista a aquisição de equipamentos portáteis de uso educacional para docentes da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnologia (EPCT).

Dentre os documentos apresentados à DTI estava o de Oficialização da Demanda, em que apresenta o objetivo estratégico da compra de equipamentos portáteis: “incorporar a

cultura do uso de equipamentos tecnológicos de última geração ao cotidiano dos docentes da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica”.

A necessidade de compra do computador e lousa digital, de acordo com o documento de Oficialização de Demanda, visa atender e desenvolver os seguintes tópicos de ensino-aprendizagem: a) promover o acesso rápido a informações; b) facilitar o transporte de informações; c) permitir a dinamização do trabalho dentro e fora dos Institutos; d) proporcionar a leitura de documentos de forma rápida e com qualidade; e) fornecer recursos de apoio às atividades pedagógicas e administrativas dos docentes; f) promover a integração entre docentes e alunos.

Diante do proposto pelo projeto ProInfo, se percebe a intensão do Ministério da Educação em fomentar o acesso e o uso de TICs entre os professores de todas as esferas (municipal, estadual e federal) tal qual foi indicado pela UNESCO no documento Marco Político. O computador e a lousa digital ampliam o acesso às TICs entre os professores, proporcionando uma nova maneira de interagirem com os alunos com mais facilidade em sala de aula ou em campo. Neste contexto, é possível usar ferramentas tecnológicas voltadas ao ensino como vídeos, áudios e páginas da Web, tratando de assuntos didático, permitindo ao docente o acesso a uma vasta biblioteca e a diversos periódicos de maneira rápida e em qualquer lugar.

A partir de agora será utilizado somente o termo lousa digital interativa, uma vez que o foco desta pesquisa está na funcionalidade e uso desta ferramenta.

## 2.2 FORMAÇÃO DOCENTE E O USO DE TICS EM SALA DE AULA

A escola, sendo um espaço de socialização, precisa estar inserida neste momento de mudança comportamental das pessoas, realizada através da “invasão” das TICs nos espaços sociais. Isso porque os profissionais de educação e a maioria dos estudantes vivem numa sociedade rodeada de TICs (GOMES, 2010).

De acordo com Lévy (1999), o ciberespaço encoraja um estilo de relacionamento quase independente dos lugares geográficos e da coincidência dos tempos. Esse perfil de comunicação interativa e global é algo comum entre os jovens, sendo que as TICs podem (e devem) ser inseridas no ambiente escolar porque as crianças de hoje não têm medo de conhecer e investigar os recursos que os eletroeletrônicos proporcionam (NAKASHIMA; AMARAL, 2006).

Ao passo em que temos uma política de governo que busca proporcionar o acesso dos docentes às TICs, conforme orienta o Marco Político da UNESCO, por outro temos professores sem o preparo adequado para utilizar a ferramenta de TIC (lousa digital interativa) como um instrumento facilitador no processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Gomes (2010, p. 33)...

... os profissionais da educação precisam se conscientizar que a sociedade passou e continua passando por processos de mudanças, sendo que um dos motivos é a grande presença da tecnologia no meio social. Neste caso, a escola não deve fechar as portas para as tecnologias. Pelo contrário, ela deve buscar formas de trazer as TICs para dentro de seu espaço para auxiliar no processo de socialização, ensino-aprendizagem e produção de conhecimento.

Se temos os jovens cada vez mais conectados à Internet é possível visualizar este jovem como o aluno das escolas brasileiras que pode ter acesso a diversos tipos de informações e conhecimento fora e dentro do ambiente escolar. A lousa digital interativa pode ser um recurso tecnológico no auxílio do professor na realização de atividades pedagógicas usando ferramentas em sala de aula que fazem parte do dia a dia dos jovens, proporcionado assim interatividade (GOMES, 2010).

Neste contexto, de que a prática pedagógica parte do trabalho do professor, é complexa a busca do novo porque exige enfrentar situações inusitadas e, porque não dizer, novas (FÜRKOTTER; MORELETTI, 2008). Para as autoras, o desafio é formar professores que atendam às demandas da sociedade, capazes de enfrentar as mudanças e os limites impostos nas situações reais de sala de aula, além de refletir sobre isso para construir sua autonomia didática e profissional.

O Colégio Notre Dame, localizado em Campinas (SP), foi pioneiro na compra e uso da lousa digital interativa em sala de aula em 2004, fator que desencadeou o interesse de outras escolas pela ferramenta, segundo Gomes (2010). Este recurso tecnológico possibilita desenvolver atividades pedagógicas fazendo uso de ferramentas comuns ao cotidiano dos jovens: imagens, textos, sons, vídeos, páginas na Internet, projeção, etc.

O jovem conectado, sem medo de experimentar os recursos tecnológicos, exige um professor também mais preparado. Um docente com postura própria que seja um parceiro que oriente o estudante perante as diversas opções e maneiras de alcançar o conhecimento e de se relacionar com ele (NAKASHIMA; AMARAL, 2006).

Entretanto, encontrar este docente é um processo de construção coletiva entre escola e professor, pois segundo Nakashima e Amaral (2006) temos encontrado professores aflitos

porque possuem uma prática pedagógica que não corresponde a realidade dos alunos: isso porque eles foram formados através de métodos tradicionais, com professores autoritários, que não permitiam a participação deles durante as aulas.

Mudar este prisma, através da inserção das TICs no ambiente escolar, vai além de atender uma necessidade de interação entre professor e aluno. É necessária uma capacitação entre os professores com foco na mudança da prática pedagógica tradicional para a utilização da lousa digital como um recurso pedagógico que tornam as aulas mais dinâmicas, numa aprendizagem participativa e significativa (NAKASHIMA; AMARAL, 2006).

### 2.3 A ACEITAÇÃO DOCENTE QUANTO AO USO DE TICS

A interação é a palavra de ordem ao utilizarmos a lousa digital como instrumento de ensino-aprendizagem. Esta ferramenta de TIC permite ao professor acessar páginas da Web, escrever, desenhar, editar, gravar e enviar tudo isso aos alunos via e-mail (NAKASHIMA; AMARAL, 2006). Nakashima e Amaral (2006) complementam que, porém, o uso desta ferramenta em sala de aula exige uma mudança metodológica, oportunizando assim a adaptação das aulas aos estudantes da atualidade.

Para Lévy (1999) a informação digitalizada pode ser processada automaticamente, com um grau de precisão quase perfeito, de forma rápida e em grande quantidade. Assim, "somente o processo digital reúne, ao mesmo tempo, essas quatro habilidades" (LÉVY, 1999, p. 52). Essa digitalização de imagens, sons, textos está na Internet e pode ser visitada de forma rápida e fácil, em qualquer local com acesso à Rede, por meio de equipamentos como a lousa digital interativa.

A concepção, a fabricação e o uso pedagógico de equipamentos multimídia gera novos desafios para os envolvidos no processo de criação, como os professores, independente de como essa TIC será usada (BELLONI, 2002). Para a autora (2002, p. 123)...

...o fato de que esses materiais possam vir a ser utilizados por estudantes em grupo, com professor em situação presencial (no laboratório da universidade, por exemplo), ou a distância por um estudante solitário, em qualquer lugar e em qualquer tempo, só aumenta a complexidade desses desafios.

A proposta ao inserir a lousa digital interativa na sala de aula é realizar uma mediação entre as atividades desenvolvidas pelo professor e a compreensão e assimilação desse conhecimento pelos estudantes (NAKASHIMA *et al.*, 2009). Segundo Nakashima *et al.*



(2009) esse equipamento auxilia no desenvolvimento de práticas inovadoras de ensino-aprendizagem.

Com a lousa digital em sala de aula a relação professor-aluno mudou, o primeiro passa a ser um facilitador enquanto o segundo aprende por meio da experimentação e mixagem de sons, imagens, escrita e oralidade num novo modo de compreender o mundo (NAKASHIMA; AMARAL, 2006, p. 47).

É justamente esta aprendizagem visual e participativa proporcionada pela lousa digital interativa que exige uma mudança cultural entre os docentes.

As atividades elaboradas na lousa digital são mais flexíveis, possibilitando constante atualização das informações, diferentemente, dos livros didáticos que não podem ser editados com frequência, devido ao custo dessa operacionalização... lousa digital se destaca por ser uma ferramenta que integra os principais recursos multimídia que contribuem para a elaboração de aulas mais dinâmicas e interessantes. O mais importante, porém, é a metodologia do professor, isto é, a articulação das potencialidades da lousa digital com práticas pedagógicas... (NAKASHIMA et al., 2009, p. 8).

De acordo com Silva (2003), para que o professor promova a interatividade em sala de aula são necessárias algumas habilidades, como: incentivar a participação do aluno esperando mais que sim ou não, mas uma contribuição para a construção do conhecimento e da comunicação; saber que a comunicação e a aprendizagem são construídas pela ação conjunta entre docente e alunos; perceber que as mensagens propostas não são fechadas e permitir que o receptor (aluno) tenha liberdade para criar associações e novos significados; desencadear a cooperação e a co-criação do conhecimento em conjunto, no coletivo.

### **3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

Para atingir o objetivo proposto nesse estudo, se realizou uma abordagem quantitativa, do tipo descritiva com corte transversal. A pesquisa quantitativa conta com uma gama de literatura na sua fase inicial, o que corrobora para dar direção às questões ou hipóteses da mesma (CRESWELL, 2007).

A pesquisa descritiva é interessante quando o pesquisador visa descrever características, fenômenos de determinada população ou ainda analisar o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2009).

O estudo se torna transversal porque a coleta de dados aconteceu em um momento único de tempo: de 22 de junho de 2014 a 16 de julho de 2014. No processo de amostragem foram aplicados 132 questionários a docentes de um Instituto Federal que atua em Santa

Catarina. O instrumento de coleta de dados utilizado neste estudo foi questionário com perguntas fechadas e o mesmo foi construído pelos autores por meio da literatura pesquisada.

Foi realizado um pré-teste ao instrumento de pesquisa envolvendo cinco (05) docentes não pertencentes ao quadro efetivos de professores da IES estudada, sendo que foram ajustadas duas perguntas antes do questionário ser submetido aos respondentes. O questionário foi enviado via *Google Docs* por meio das Coordenações de Comunicação (CECOMs) nos câmpus e pela Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PROPI) através dos coordenadores de Extensão dos câmpus da IES.

Os dados do questionário foram tabulados e analisados de forma quantitativa, por meio do *software estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)*. Para verificar se os respondentes receberam formação para o uso de TICs em sala de aula e identificar a aplicação das mesmas em sala de aula, foi utilizado a interpretação da média aritmética dos respondentes e análise de frequência.

#### 4 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

Nesta seção, serão apresentados e analisados os dados da pesquisa. O objetivo é analisar aos três objetos específicos como forma de responder a problema de pesquisa, assim a análise está subdividida em três etapas: a) Verificar se os professores receberam alguma formação para utilizar as TICs em sala de aula; b) Identificar o uso e aplicabilidade de TICs na Instituição; c) Identificar a aceitação dos professores quanto ao uso de TICs em sala de aula.

##### 4.1 APRESENTAÇÃO DO CASO

A instituição objeto de estudo é um Instituto Federal (IF) que atua no estado de Santa Catarina. Possui, atualmente 15 unidades de ensino e a Reitoria está instalada na cidade de Blumenau. O IF oferece educação em todos os níveis, desde a formação inicial e continuada até a pós-graduação. Conta com 744 docentes e 547 técnico-administrativos num atendimento de 9.255 estudantes nas modalidades de ensino pós-graduação, graduação, cursos técnicos, Proeja, Formação Inicial e Continuada, Certific e Mulheres Mil (DADOS: CENSO INTERNO/IES, 25/03/2014).

Com o objetivo de modernizar a Rede Federal para o uso de Tecnologias Educacionais, em 2012 o Instituto Federal, objeto de estudo neste artigo, realizou o levantamento de demanda tendo como base as seguintes informações: número de professores

por câmpus, número de salas de aula por câmpus, número de tablets desejados por câmpus e o número de lousa digital interativa (FNDE/MEC) por câmpus (DADOS: DTI/IES).

Segundo a Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI) foram adquiridas 151 lousas digitais interativas, distribuídas entre 13 câmpus da IES da seguinte forma: Câmpus 1: 18 unidades; Câmpus 2: 08 unidades; Câmpus 3: 05 unidades; Câmpus 4: 26 unidades; Câmpus 5: 18 unidades; Câmpus 6: 07 unidades; Câmpus 7: 04 unidades; Câmpus 8: 08 unidades; Câmpus 9: 20 unidades; Câmpus 10: 04 unidades; Câmpus 11: 08 unidades; Câmpus 12: 18 unidades e; Câmpus 13: 07 unidades.

Participaram desta pesquisa 132 docentes da IES que atuam em 13 câmpus. A faixa etária predominante foi de 30 a 39 anos (55,3% dos respondentes), seguido de 40 a 49 anos (23,5% dos respondentes) e 20 a 29 anos (12,1% dos respondentes). Sobre a formação dos docentes do IF estudado, 59,8% possuem mestrado, 19,7% doutorado, 9,8% especialização, 5,3% pós-doutorado e 5,3% possuem somente graduação.

#### 4.2 OS DOCENTES E A FORMAÇÃO PARA O USO DE TICS

Da disponibilidade da ferramenta de TIC ao seu uso há uma lacuna que precisa ser observada: a formação docente. Segundo Fürkötter e Morelatti (2008) ao buscar o novo à prática pedagógica exige enfrentar situações nunca vividas antes. Para as autoras, o professor deve ser capaz de integrar as TICs a sua prática docente, mas para isso é preciso conhecer as diversas formas e uso dessas ferramentas em educação. "Novas competências profissionais delineiam a atividade docente. Uma delas, considerada prioritária para Perrenoud (2000, p. 20) é usar novas tecnologias" (FÜRKOTTER; MORELETTI, 2008, p. 53).

Na Tabela 1 é abordado o nível de conhecimento que os respondentes possuem do computador e da lousa digital estudada.

**Tabela 1** Grau de conhecimento

Grau de conhecimento	Frequência	Porcentual	Porcentagem válida
Muito	10	7,6	7,6
Regular	45	34,1	34,1
Neutro	6	4,5	4,5
Pouco	50	37,9	37,9
Desconheço	21	15,9	15,9

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Desta forma, os dados da pesquisa nos mostram que 79,6% dos docentes têm algum nível de conhecimento sobre as ferramentas e recursos disponíveis na lousa digital interativa como método de ensino-aprendizagem com os alunos. Entretanto, somente 7,6% da amostra possui conhecimento profundo, contra 15,9% que desconhecem a ferramenta e outros 37,9% que possuem pouco conhecimento sobre as possibilidades de uso desta TIC. Isso corrobora com a falta de conhecimento sobre as ferramentas e recursos disponíveis no equipamento para uso no processo de ensino aprendizagem. A Tabela 2 apresenta o nível de formação dos respondentes para usar o equipamento.

**Tabela 2** Nível de formação

Nível de formação	Frequência	Porcentual	Porcentagem válida
Não	88	66,7	66,7
Sim	44	33,3	33,3

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Sobre o recebimento de capacitação para o uso da lousa digital interativa como método de ensino-aprendizagem com os alunos, somente 33,3% dos respondentes a receberam. As respostas às questões de 1 a 4 do questionário apontam que os professores não receberam a capacitação necessária para utilizar a lousa digital interativa como ferramenta de ensino-aprendizagem, porém a maioria sinaliza que tal prática é necessária.

#### 4.3 O USO E A APLICABILIDADE DE TICS NA IES ESTUDADA

Para o uso da lousa digital e a sua aplicabilidade em sala de aula, existe a necessidade não apenas de preparar a infraestrutura da instituição de ensino ao ofertar a ferramenta, mas também de verificar como a proposta de inserção das TICs como método pedagógico será absorvida (ou não) pelos professores.

Segundo Gomes (2010), o processo de conscientização do docente já começou, mas é preciso superar a deficiência de infraestrutura nas escolas, fator esse que pode inviabilizar o trabalho na escola com as tecnologias.

É urgente e necessária a inserção de TICs no ambiente escolar porque ela já está presente e influenciando as diversas esferas da vida social, desta forma compete à escola (em especial a escola pública) atuar no caminho de compensar as desigualdades sociais e regionais oportunizando o acesso igualitário às TICs (BELLONI, 2002).

Os dados da pesquisa revelam que 36% dos entrevistados consideram a infraestrutura da escola é boa, 28% regular, 18% ficaram neutros, 12% muito boa e 9% péssima. Entretanto, 68% desconhecem se houve uma pesquisa ou questionamento sobre o nível de conhecimento sobre o uso da lousa digital interativa e 12% dos respondentes ficaram neutro diante desta pergunta. É possível perceber que não houve uma investigação para conhecer o nível de aptidão que os docentes da IES estudada tem para usar a ferramenta de TICs no processo de ensino-aprendizagem.

Cabe à instituição de ensino investigar qual o conhecimento que os alunos e professores possuem sobre o uso de tecnologias, para que assim estejam conscientes das possíveis mudanças que poderão vir a ocorrer dentro do ambiente escolar (GOMES, 2010).

A Tabela 3 apresenta a frequência de uso da lousa digital interativa na unidade escolar de acordo com os respondentes.

**Tabela 3** Frequência de uso

Frequência de uso (mês)	Frequência	Porcentual	Porcentagem válida
1 a 2	19	14,4	14,4
3 a 4	12	9,1	9,1
5 a 6	8	6,1	6,1
Mais de 6	38	28,8	28,8
Não utilizo	55	41,7	41,7

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Os dados da pesquisa revelam dois grupos distintos quanto ao uso da lousa digital interativa na unidade escolar: dos entrevistados, 58,3% usam o equipamento e 41,7% não utilizam. Conforme a Tabela 3, dos que utilizam o equipamento, 14,4% usam de 1 a 2 vezes ao mês, 9,1% usam de 3 a 4 vezes, 6,1% utilizam de 5 a 6 vezes e 28,8% usam mais de 6 vezes ao mês. Conforme Gomes (2010), o professor precisa buscar fazer uso desses recursos de forma consciente e planejada como forma de proporcionar situações de aprendizagem relevante ao aluno, que vá contribuir para o processo de ensino-aprendizagem e desenvolvimento do estudante.

Cabe ao professor promover que as suas práticas pedagógicas correspondam com a realidade dos seus alunos, saindo dos métodos tradicionais tão comuns na formação dos docentes (NAKASHIMA; AMARAL, 2006).

A Tabela 4 apresenta como ocorre o uso da lousa digital com os alunos.

Tabela 4 Formas de utilização

Formas de utilização	Frequência	Porcentagem válida
Não utilizo essa ferramenta	55	41,7
Planejo a aula e relaciono com conteúdo do momento	22	16,7
Planejo a aula e relaciono com conteúdo do momento, Provoco a interação entre alunos e professor	5	3,8
Planejo a aula e relaciono com conteúdo do momento, Provoco a interação entre alunos e professor, Utilizo a ferramenta fora do ambiente de sala de aula, Utilizo pesquisa interativa, vídeos digitais, imagem e som	8	6,1
Planejo a aula e relaciono com conteúdo do momento, Provoco a interação entre alunos e professor, Utilizo pesquisa interativa, vídeos digitais, imagem e som	5	3,8
Planejo a aula e relaciono com conteúdo do momento, Utilizo a ferramenta fora do ambiente de sala de aula	3	2,3
Planejo a aula e relaciono com conteúdo do momento, Utilizo a ferramenta fora do ambiente de sala de aula, Utilizo pesquisa interativa, vídeos digitais, imagem e som	3	2,3
Planejo a aula e relaciono com conteúdo do momento, Utilizo pesquisa interativa, vídeos digitais, imagem e som	3	2,3
Provoco a interação entre alunos e professor	6	4,5
Provoco a interação entre alunos e professor, Utilizo a ferramenta fora do ambiente de sala de aula	1	,8
Provoco a interação entre alunos e professor, Utilizo a ferramenta fora do ambiente de sala de aula, Utilizo pesquisa interativa, vídeos digitais, imagem e som	1	,8
Provoco a interação entre alunos e professor, Utilizo pesquisa interativa, vídeos digitais, imagem e som	3	2,3
Utilizo a ferramenta fora do ambiente de sala de aula	2	1,5
Utilizo a ferramenta fora do ambiente de sala de aula, Utilizo pesquisa interativa, vídeos digitais, imagem e som	3	2,3
Utilizo pesquisa interativa, vídeos digitais, imagem e som	11	8,3

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A análise dos dados sobre as formas de uso da lousa digital interativa no IF estudado confirmam que 41,7% dos respondentes não fazem uso desta ferramenta. Entre aqueles os que usam, destaque para os professores que planejam a aula relacionando com o conteúdo do momento e envolvem outros fatores disponibilizados pela ferramenta (37,3%). Os dados mostram, ainda, que 8,4% dos respondentes usam o equipamento com o foco voltado à interação entre alunos e professores e 8,3% com o olhar para a utilização da lousa como pesquisa interativa, vídeos, imagens e sons,

Desta forma, das questões 5 a 10 identificaram dois grupos distintos dentro da IES estudada: metade dos entrevistados usam a ferramenta e promovem a interação em sala de aula, oportunizando que o próprio aluno seja construtor do conhecimento, e outra metade não é adepta ao uso desta TIC em sala de aula.

#### 4.4 A ACEITAÇÃO DOS DOCENTES AO USO DE TICS EM SALA DE AULA

A principal função das TICs no ambiente de ensino-aprendizagem é promover a interação e despertar entre os alunos o interesse pela construção do conhecimento de forma coletiva e participativa. Segundo Gomes (2010) boa parte dos alunos que estão chegando nas IES aprendem de uma forma diferente dos alunos de tempos atrás. Isso porque boa parte dos estudantes usa a Internet como fonte de informação que não se limita a escrita, mas engloba imagens, sons e vídeos digitais (GOMES, 2010).

A Tabela 5 aborda a percepção dos docentes sobre a lousa digital interativa ser um mecanismo de interação.

**Tabela 5** TICs como ferramenta de interatividade

TICs e a interatividade	Frequência	Porcentual	Porcentagem válida
Concordo parcialmente	46	34,8	34,8
Concordo totalmente	69	52,3	52,3
Discordo parcialmente	4	3,0	3,0
Neutro	13	9,8	9,8

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A pesquisa apontou que 87,1% dos entrevistados concordam (totalmente ou parcialmente) que a lousa digital interativa é um método de ensino-aprendizagem interativo entre professor e aluno, contra 3% que discordam parcialmente e outros 9,8% permaneceram neutros a esse questionamento.

Para Fürkötter e Morelatti (2008) ainda são raras as iniciativas que proporcionam ao futuro professor aprender a utilizar as variadas tecnologias (computador, Internet, softwares educativos, etc) como forma de integrar essas TICs a futura prática docente.

A Tabela 6 mensura a percepção dos respondentes sobre a lousa digital interativa ser um canal de construção do conhecimento coletivo.

**Tabela 6** TICs como canal de conhecimento

TICs novo canal de conhecimento	Frequência	Porcentual	Porcentagem válida
Concordo parcialmente	44	33,3	33,3
Concordo totalmente	68	51,5	51,5
Discordo parcialmente	3	2,3	2,3
Discordo totalmente	1	,8	,8
Neutro	16	12,1	12,1

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Dos respondentes, 84,8% concordam (totalmente ou parcialmente) que as TICs podem ajudar o aluno a buscar informações em outros canais de conhecimento. Assim, é possível verificar que parte dos respondentes entendem as TICs como fonte da busca de informações e conhecimento entre os estudantes, principalmente porque a ferramenta promove a interação com outros canais, como a Internet e seus diversos recursos de som, imagem e vídeos.

Essa interação proporcionada pela lousa digital e mediada pelo professor constrói um mecanismo de aprendizagem, de acordo com os respondentes, pois 90,9% concorda (totalmente 44,7% e parcialmente 46,2%) que essa ferramenta colabora com a aprendizagem do aluno.

Neste contexto, o professor assume uma função de mediador no processo de construção do conhecimento coletivo, pois o aluno deixa de ser um receptor para ser um sujeito capaz de construir o seu próprio conhecimento a partir das relações com o meio e com a sociedade (GOMES, 2010). A Tabela 7 mostra essa confirmação.

**Tabela 7** Papel do professor no processo de ensino-aprendizagem usando TICs

<b>Papel assumido pelo professor</b>	<b>Frequência</b>	<b>Porcentagem válida</b>
Mediador do processo de construção do conhecimento coletivo	107	81,1
O aluno continua sendo um receptor de conhecimento	8	6,1
O aluno é capaz de construir seu próprio conhecimento	5	3,8
O professor ainda é o único transmissor de conhecimento	12	9,1

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Entretanto, ainda de acordo com Fürkotter e Morelatti (2008) não são comuns as situações em que os conteúdos curriculares das diversas áreas e disciplinas são abordados por meio de TICs, em ambientes de aprendizagem que facilitem a construção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades de pensar necessárias na sociedade atual.

Ao observar o professor, ele mesmo se percebe como um mediador no processo de construção do conhecimento, sendo que a pesquisa revela que 81,1% dos respondentes veem o professor num papel de mediador do processo de construção do conhecimento coletivo e apenas 9,1% entendem o professor como o único transmissor de conhecimento. Além disso, a lousa digital interativa pode ser um poderoso auxílio tecnológico para ajudar os professores a transformarem o ambiente de sala de aula tradicional em um ambiente colaborativo (SOMYÜREK, 2009 apud GOMES, 2010, p. 67). Assim, 86,4% dos respondentes concordam com essa afirmação (38,6% concordam totalmente e 47,7% concordam parcialmente).

Isso porque, de acordo com os respondentes, a lousa digital interativa promovem, como mostra a Tabela 8.



**Tabela 8** Ações possíveis ao usar a lousa digital interativa

Ações possíveis	Frequência	Porcentagem válida
Fornecer recursos de apoio à atividade pedagógica	105	27
Permite a dinamização do trabalho dentro e fora da sala de aula	78	20
Permite o acesso rápido às informações	77	19
Facilita o transporte de informações	75	19
Permite acesso a uma grande quantidade de recursos de pesquisa	60	15

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Estes pontos corroboram com a proposta de objetivos a serem alcançados com o projeto ProInfo/FNDE ao disponibilizar a lousa digital interativa neste IF. A interatividade da lousa digital, conforme apontam Nakashima e Amaral (2006) permite que o conteúdo construído em sala de aula entre professor e alunos possa ser salvo, permitindo a transformação do mesmo em um arquivo que poderá ser usado novamente em uma outra aula.

Conforme apontam as respostas às questões 11 a 19 do questionário, mesmo que boa parte dos docentes não utilizem esta ferramenta como método de ensino-aprendizagem, há uma boa aceitação entre os respondentes de que as TICs têm um papel importante na interação entre professor-aluno, na construção coletiva e interativa do conhecimento como também na inserção benéfica de uma ferramenta que facilita o aprendizado, pois está presente no dia a dia dos alunos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resultado desta pesquisa se confirma que os professores nesta IES não receberam a formação necessária para utilizar a lousa digital interativa como ferramenta de ensino-aprendizagem, porém a maioria sinaliza que tal prática é necessária. Também foi possível identificar dois grupos distintos dentro da IES estudada: metade dos entrevistados usam a ferramenta e promovem a interação em sala de aula, oportunizando que o próprio aluno seja construtor do conhecimento, e outra metade não é adepta ao uso da lousa digital interativa em sala de aula.

Por fim, é consenso que, mesmo entre os docentes que não usam a lousa digital como método de ensino-aprendizagem, há uma boa aceitação entre os respondentes de que as TICs têm um papel importante na interação entre professor-aluno na construção coletiva e interativa do conhecimento como também na inserção benéfica de uma ferramenta que facilita o aprendizado, pois está presente no dia a dia dos alunos.

Para Lévy (1999), os computadores e a Internet (rede) surgem com a infraestrutura física de um novo mundo de informações virtuais e a tendência dessa expansão constante é a multiplicação crescente e desenvolvimento diverso desses mundos virtuais. Não há como a escola estar alienada a isso, pois as TICs já fazem parte do dia a dia dos jovens e adultos, seja em casa, na rua, nas organizações. Essa presença faz com que as fronteiras não existam mais e que a construção do conhecimento pode, sim, ser coletiva em qualquer tempo e lugar.

Um mundo virtual, no sentido amplo, é um universo de possíveis, calculáveis a partir de um modelo digital. Ao interagir com o mundo virtual, os usuários o exploram e o atualizam simultaneamente. Quando as interações podem enriquecer ou modificar o modelo, o mundo virtual torna-se um vetor de inteligência e criação coletiva (LÉVY, 1999, p. 75).

Como limitação deste estudo, se destaca o tamanho da amostra, não sendo possível efetuar generalizações. É possível sugerir para pesquisas futuras, verificar se outras instituições de ensino possuem procedimentos quanto a formação docente para o uso de TICs como método de ensino-aprendizagem e verificar como isso ocorre. Ainda, se sugere que mais pesquisas sejam realizadas como forma de compreender a percepção dos docentes quanto ao uso de TICs em sala de aula, como também o entendimento dos estudantes quando essa ferramenta é inserida no ambiente escolar sem preparo do espaço e/ou do professor.

## REFERÊNCIAS

BELLONI, Maria Luiza. Ensaio sobre a educação a distância no Brasil. **Educação & Sociedade**, ano. 23, n.78, p. 117-142, abr. 2002.

A linguagem audiovisual da lousa digital interativa no contexto educacional. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v.8, n.1, p. 33-50, dez.2006.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FÜRKOTTER, Monica; MORELATTI, Maria Raquel Miotto. As tecnologias de informação e comunicação em cursos de licenciatura em matemática. **Série-Estudos: Periódico do Mestrado em Educação da UCDB**, Campo Grande, n. 26, p. 51-64, dez.2008.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GOMES, Elaine Messias. **Desenvolvimento de atividades pedagógicas para a Educação Infantil com a lousa digital interativa: uma inovação didática**. 2010. 169 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2010.

LÉVY, Pierre **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

NAKASHIMA, Rosária Helena Luiz; AMARAL, Sérgio Ferreira do. A linguagem audiovisual da lousa digital interativa no contexto educacional. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v.8, n.1, p. 33-50, dez.2006.

NAKASHIMA, Rosária Helena Ruiz; BARROS, Daniela Melaré Vieira; AMARAL, Sergio Ferreira do. O uso pedagógico da lousa digital associado à teoria dos estilos de aprendizagem. **Revista Estilos de Aprendizagem**, v. 4, n. 4, out.2009.

SILVA, M. **Sala de Aula Interativa: A Educação Presencial e a Distância em Sintonia com a Era Digital e com a Cidadania**. 2003. Disponível em:  
<<http://www.senac.br/informativo/BTS/272/boltec272e.htm>>. Acesso em: 26 jun. 2014.

UNESCO. **Marco Político: padrões de competência em TIC para professores**. Paris: UNESCO, 2009, 13 p.

## APÊNDICE I

Questionário elaborado para a coleta de dados quantitativo de pesquisa aplicada para identificar como ocorre o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), em especial o computador e a lousa digital interativa, como método de ensino-aprendizagem entre os (as) professores (as) de Ensino Médio Integrado no IFC.

### **Etapa 01 – Verificar se os professores receberam alguma capacitação e sua importância.**

1) Você recebeu alguma formação para utilizar TICs, em específico o computador e a lousa digital, como método de ensino-aprendizagem

com os seus alunos?

péssima

regular

neutro

boa

muito boa

2) Você conhece as ferramentas e recursos disponíveis no computador e na lousa digital interativa?

péssima

regular

neutro

boa

muito boa

3) Para utilizar o computador e a lousa digital interativa, você acredita que a IES deve ofertar formação aos docentes?

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Neutro

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

4) A formação aos docentes deve ser constante e permanente?

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Neutro

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

### **Etapa 02 – Identificar o uso e aplicabilidade das TICs no IFC.**

5) Há infraestrutura na sua unidade de ensino para o uso de TICs, em específico o computador e a lousa digital interativa?

péssima

regular

neutro

boa

muito boa

6) Houve alguma pesquisa ou questionamento sobre o seu nível de conhecimento sobre o uso de TICs, em específico sobre o computador e a lousa digital interativa?

Concordo totalmente

- Concordo parcialmente
  - Neutro
  - Discordo parcialmente
  - Discordo totalmente
- 7) Quantas vezes por mês você utiliza o equipamento computador e lousa digital interativa na sua unidade escolar?
- 1 a 2
  - 3 a 4
  - 5 a 6
  - mais de 6
  - nunca usei
- 8) Como você utiliza o computador e a lousa digital interativa com os seus alunos:
- Planejo a aula e relaciono com conteúdo do momento
  - Provoco situações de aprendizagem
  - Provoco a interação entre os alunos
  - Utilizo a ferramenta fora do ambiente de sala de aula
  - Utilizo pesquisa interativa, vídeos digitais, imagem e som
- 9) Você acredita que as aulas em que são usados o computador e a lousa digital interativa devem ser preparadas:
- apenas pelo professor
  - apenas pelo aluno
  - pelo professor e/ou pelo aluno
  - não faço uso destas ferramentas no ensino/aprendizagem
  - a lousa digital interativa substitui a figura do professor
- 10) Quais dos recursos disponíveis na lousa digital interativa você utiliza:
- Acesso a arquivos móveis / USB
  - Acesso à Internet
  - Teclado virtual
  - Lápis, marcador, pincel, texto
  - Borracha e apague tudo
  - Fazer uso de imagens/vídeos/sons/músicas
  - Datashow / DVD
  - Uso do recurso de gravador
  - Câmera fotográfica
  - Criar *links* com vídeos/páginas na Web/arquivos
  - Criação de desenhos geométricos
  - Nenhuma das anteriores
  - Outros

**Etapa 03 – Identificar a aceitação dos professores quanto ao uso de TICs em sala de aula.**

- 11) Você utiliza as TICs como método de ensino-aprendizagem interativo entre professor e aluno?
- Concordo totalmente
  - Concordo parcialmente
  - Neutro
  - Discordo parcialmente
  - Discordo totalmente
- 12) Você acredita que as TICs podem ajudar os alunos a buscarem informações em outros canais de conhecimento?

- Concordo totalmente  
 Concordo parcialmente  
 Neutro  
 Discordo parcialmente  
 Discordo totalmente
- 13) Você acredita que as TICs permitem uma pesquisa e interação entre os alunos, pois envolvem mecanismos comuns ao dia a dia deles, como imagens, sons e vídeos digitais?
- Concordo totalmente  
 Concordo parcialmente  
 Neutro  
 Discordo parcialmente  
 Discordo totalmente
- 14) Você acredita que o computador e a lousa digital colaboram com a aprendizagem do aluno?
- Concordo totalmente  
 Concordo parcialmente  
 Neutro  
 Discordo parcialmente  
 Discordo totalmente
- 15) Você acredita que o computador e a lousa digital podem promover o desenvolvimento intelectual, ativo e autônomo do aluno?
- Concordo totalmente  
 Concordo parcialmente  
 Neutro  
 Discordo parcialmente  
 Discordo totalmente
- 16) Ao usar o computador e a lousa digital como método de ensino-aprendizagem você acredita que o professor assume o papel de:
- mediador do processo de construção do conhecimento coletivo  
 o professor ainda é o único transmissor de conhecimento  
 o aluno continua sendo um receptor de conhecimento  
 o aluno é capaz de construir seu próprio conhecimento  
 não concordo com o uso de TICs como método de ensino-aprendizagem
- 17) Você acredita que com o uso de TICs, como o computador e a lousa digital, tanto o professor como o aluno possuem conhecimentos e habilidades específicas que podem ser socializadas como forma de ampliar e construir novos conhecimentos?
- Concordo totalmente  
 Concordo parcialmente  
 Neutro  
 Discordo parcialmente  
 Discordo totalmente
- 18) O computador e a lousa digital interativa podem ser um poderoso auxílio tecnológico para ajudar o professor a transformar o ambiente de sala de aula tradicional em um ambiente colaborativo?
- Concordo totalmente  
 Concordo parcialmente  
 Neutro  
 Discordo parcialmente  
 Discordo totalmente

19) Você acredita que o computador e a lousa digital promovem:

- Permite o acesso rápido às informações
- Facilita o transporte de informações
- Permite a dinamização do trabalho dentro e fora da sala de aula
- Fornece recursos de apoio à atividade pedagógica
- Permite acesso a uma grande quantidade de recursos de pesquisa

**Informações gerais**

20) Idade:

- 20 a 29 anos
- 30 a 39 anos
- 40 a 49 anos
- 50 a 59 anos
- 60 anos ou mais

21) Formação

- Graduação
- Pós-graduação
- Mestrado
- Doutorado
- Pós-doutorado

22) Em qual modalidade de ensino você leciona?

- Ensino Técnico (Integrado/Subsequente/Concomitante)
- Ensino Superior e Pós-graduação
- Outros