CIÊNCIAS HUMANAS
REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
URI FREDERICO WESTPHALEN
ISSN 1981-9250
PPGEDU

PERCEPÇÕES SOBRE TECNOLOGIA NO ESPAÇO ESCOLAR A PARTIR DA SITUAÇÃO DE AUTOCONFRONTAÇÃO CRUZADA COM PROFESSORAS EM FORMAÇÃO PELO PIBID[1]

PERCEPCIONS ON TECHNOLOGY IN THE SCHOOL SPACE FROM THE SITUACION OF CROSSED SELF-CONFRONTATION WITH UNDERGRADUATED TEACHERS ON THE PIBID PROGRAM

PERCEPCIONES EN ESPACIO DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA DE AUTO-CONFRONTACIÓN SITUACIÓN CRUZADA CON LA FORMACIÓN DE PROFESORES PIBID

Lilian Rodrigues[2], Giovanna Pezarico[3]

RESUMO
O presente artigo analisa as percepções sobre tecnologia no espaço escolar a partir da fala de uma dupla de professoras em formação em situação de autoconfrontação cruzada. Utiliza-se dos conceitos de tecnologia baseados em Vieira Pinto (2005), de educação buscados em Freitag (1986) e Paiva (1993) e a relação entre educação e tecnologia presente nos estudos de Bastos (1998), Lima Filho e Queluz (2005), utiliza-se ainda de Lima Filho (2003) no que diz respeito à sociedade de informação. Conclui-se que apesar das continuidades e rupturas vivenciadas pela escola no imaginário tecnológico, o professor deve ser o conhecedor das tecnologias e mediador de novos conhecimentos entre os artefatos tecnológicos e seus alunos, para tanto as formações inicial e continuada devem contemplar as relações entre educação e tecnologia.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia, Educação, Autoconfrontação.

ABSTRACT
The present article analyzes the perceptions on technology in the school space, from a pair of teachers' speech in the situation of a crossed self-confrontation. It utilizes the technology concepts based in Vieira Pinto (2005), education sought in Freitag (1986) and Paiva (1993) and the relation between education and technology present in the studies of Bastos (1998), Lima Filho and Queluz (2005), it also utilizes Lima Filho (2003) with regard to the society of information. It is concluded that in spite of continuities and ruptures experienced by school in the technological imaginary, the teacher must be aware of the technology and a mediator of new knowledge between technological artifacts and students, for that purpose the initial and continuing education should contemplate the relation between education and technology.

KEYWORDS: Technology, Education, Self-confrontation.

---

[1] Artigo produzido para a disciplina de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional (PPGDR) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) de Pato Branco.

[2] Mestranda do PPGDR da UTFPR Pato Branco e professora da SEED-PR (lilian.ro@hotmail.com).
[3] Docente da disciplina de CTS do PPGDR da UTFPR Pato Branco (gpezarico@gmail.com).

CIÊNCIAS HUMANAS
REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
URI FREDERICO WESTPHALEN
ISSN 1981-9250
PPGEDU

RESUMEN
Este artículo analiza las percepciones de la tecnología en la escuela desde el discurso de un par de los profesores en formación en situación de legítima confrontación cruz. Utiliza los conceptos de la tecnología sobre la base de Vieira Pinto (2005), de educación buscados en Freitag (1986) y Paiva (1993) y la relación entre la educación y la tecnología presente en los estudios Bastos (1998), Lima Filho y Queluz (2005), se utiliza también en Lima Filho (2003) en con respecto a la sociedad de la información. Llegamos a la conclusión de que a pesar de las continuidades y rupturas experimentadas por la escuela en la imaginación tecnológica, el maestro debe tener conocimiento de las tecnologías y mediador de nuevos conocimientos entre los artefactos tecnológicos y sus estudiantes, tanto para la formación inicial y continua debe incluir la relación entre la educación y la tecnología.

PALABRAS-CLAVE: Tecnología, Educación, auto-confrontación.

INTRODUÇÃO

Discutido amplamente em diversos meios, o tema tecnologia ainda é polissêmico sobretudo no que diz respeito aos benefícios e malefícios causados pelo uso ou carência de artefatos tecnológicos. Muito do conceito de desenvolvimento de uma sociedade ainda é medido pelo domínio e invenção de novas técnicas, contrapondo-se às técnicas primitivas muito presentes nas sociedades tradicionais.

Nesse panorama, a educação não foge à regra. A escola, como instituição formadora também baseada no modelo capitalista, se apodera do uso da tecnologia e seus artefatos como um recurso capaz de "transformar" o ensino-aprendizagem.

Nesse contexto, o presente artigo pretende analisar as percepções sobre tecnologia na escola, a partir da fala de uma dupla de professoras em formação pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

Como fundamentação teórica, utiliza-se dos conceitos de tecnologia baseados em Vieira Pinto (2005), de educação buscados em Freitag (1986) e Paiva (1993), e a relação entre educação e tecnologia presente nos estudos de Bastos (1998) e Lima Filho e Queluz (2005), utiliza ainda de Lima Filho (2003) no que diz respeito à sociedade de informação.

Para a produção destes dados, adotou-se o método da *autoconfrontação.* A autoconfrontação é um método criado na França, por Daniel Faïta (1996, p. 46-50) e adotado por Yves Clot (2010, p. 138), que consiste basicamente em colocar o

trabalhador - nesse caso, as professoras em formação - em contato com a sua própria atividade profissional - a aula - através da sua imagem gravada em formato audiovisual.

A autoconfrontação simples é a situação na qual a professora em formação assiste ao trecho de sua aula selecionado no vídeo, descreve este trecho e responde perguntas abertas feitas pela pesquisadora a partir do trecho de aula visualizado.

A autoconfrontação cruzada é a situação na qual a professora em formação assiste ao trecho de aula selecionado pela sua colega, comenta o que estava acontecendo nesse momento do vídeo, dialoga com sua colega sobre o trecho apresentado, sendo que nesta etapa a dupla interage com a pesquisadora, a fim de gerar um terceiro ponto de vista. Para a realização da autoconfrontação cruzada, requer-se "um binômio de pares, colegas do mesmo nível de expertise, que comentem sobre as gravações da atividade do outro na mesma situação de trabalho" (CLOT, 2010, p. 256).

Os excertos analisados neste artigo dizem respeito somente à situação de autoconfrontação cruzada. Nos excertos selecionados esta pesquisadora questiona sobre o uso da tecnologia em sala de aula a partir das situações observadas nas aulas das professoras em formação.

Para a análise destes dados foi utilizada a análise dialógica do discurso proposta por Bakhtin (2011), corroborando com os autores que tratam do tema tecnologia.

Em termos estruturais, este artigo se divide em duas partes: na primeira parte, a fundamentação teórica amplia a discussão sobre o conceito de tecnologia, sua relação com a sociedade da informação e com a educação. Na segunda parte, analisa os excertos que tratam sobre a tecnologia na fala das professoras em formação, dialogando com as teorias citadas na fundamentação.

1 O CONCEITO DE TECNOLOGIA E SUA RELAÇÃO COM A EDUCAÇÃO

1.1 O conceito de tecnologia

CIÊNCIAS HUMANAS
REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
URI FREDERICO WESTPHALEN
ISSN 1981-9250
PPGEDU

Muito se discute sobre tecnologia, considerando que a palavra está presente nas mais diversas áreas e é utilizada por diferentes profissionais. Ao conceituá-la surgem diferentes definições, de acordo com a área envolvida e com os propósitos utilizados. Nessa tentativa de conceituação, o termo acaba se tornando recorrente, gerando debates sobre o que seria tecnologia.

Segundo Lima Filho e Queluz (2005, p. 20),

> a tecnologia assume nos dias atuais uma presença marcante no cotidiano, estando presente em todas as dimensões da vida social, seja na esfera do lar, do trabalho ou do lazer, seja no espaço público ou no privado. Assim a tecnologia, ou o que se representa como tecnologia, assume papel central na sociabilidade, ou seja, na produção da realidade e do imaginário (universo real e simbólico).

Para Vieira Pinto (2005, p. 219), o termo tecnologia tem importância fundamental no entendimento da atualidade, e em razão desta utilização frequente, o sentido da tecnologia acaba sendo tanto primordial quanto impreciso.

Quatro significados fundamentais para este estudo são trazidos na análise de Vieira Pinto (2005, p. 219). O primeiro significado diz respeito à "teoria, a ciência, o estudo, a discussão da técnica, abrangidas nesta última noção as artes, as habilidades do fazer, as profissões e, generalizadamente, os modos de produzir alguma coisa" (VIEIRA PINTO, 2005, p. 219). Ao compreender este primeiro significado, percebemos que a tecnologia está relacionada ao aprendizado no modo de fazer algo.

O segundo significado trazido por Vieira Pinto (2005, p. 219) nos diz que a tecnologia refere-se "pura e simplesmente a técnica". Segundo o autor, este conceito é utilizado frequentemente "quando não se exige precisão maior".

O terceiro significado entende a tecnologia "como o conjunto de todas as técnicas de que dispõe uma determinada sociedade, em qualquer fase histórica de seu desenvolvimento" (VIEIRA PINTO, 2005, p. 220). Nessa perspectiva compreendemos que tanto sociedades primitivas quanto sociedades "desenvolvidas" fazem uso da tecnologia, em diferentes níveis.

O quarto significado é o que tem importância principal para Vieira Pinto (2005, p. 220), pois trata da "ideologização da técnica". Sendo um tema recorrente, comprende-se que existe de fato, uma ideologização em torno da tecnologia.

CIÊNCIAS HUMANAS
REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
URI FREDERICO WESTPHALEN
ISSN 1981-9250
PPGEDU

Discutindo sobre estes conceitos Vieira Pinto (2005, p. 221), retorna ao primeiro significado ao afirmar que a tecnologia pode ser definida como ciência a partir das teorias que ela abrange e explora.

> Se a técnica configura um dado da realidade objetiva, um produto da percepção humana que retorna ao mundo em forma de ação, materializado em instrumentos e máquinas, e entregue à transmissão cultural, compreende--se tenha obrigatoriamente de haver a ciência que o abrange e explora, dando em resultado um conjunto de formulações teóricas, recheadas de complexo e rico conteúdo epistemológico. Tal ciência deve ser chamada "tecnologia", conforme o uso generalizado na composição das denominações científicas.

Se a técnica se materializa em instrumentos e máquinas, compreendemos que enquanto algumas sociedades se apropriam destes produtos da tecnologia, outras ficam à margem do "desenvolvimento tecnológico". Estas sociedades sobrevivem com as suas técnicas primitivas ou esperam das sociedades "desenvolvidas" as técnicas que para estas, já caíram em desuso.

Criticando esta obsolescência criada pela tecnologia, Vieira Pinto (2005, p. 229) destaca que "a tecnologia defeituosa ou atrasada rouba a eficácia da produtividade do trabalho, reduz a disponibilidade de bens, aumenta--lhes o preço, tornando--os inacessíveis para a maioria dos homens".

A tecnologia é lembrada tanto pelo mal que causou e causa nas diferentes sociedades, quanto pelo motivo de esperança na resolução dos mais diversos problemas mundiais. Para Vieira Pinto (2005, p. 229), a técnica é vista como tanto como um demônio, "causa das desgraças sociais presentes, e ao mesmo tempo constitui a única Providência real, aquela em que devemos depositar nossas mais fervorosas esperanças". Atestando esta argumentação, Lima Filho e Queluz (2005, p. 20), apontam que a tecnologia provoca "uma estranha mescla de fascínio e mal-estar ante as possibilidades e limites, conquistas e impactos da ou atribuídos à tecnologia".

Mesmo sendo vista tanto como prejudicial quanto como salvadora da humanidade, o fato é que a tecnologia alicerçou o desenvolvimento do homem, enquanto criador de novas técnicas. Segundo Vieira Pinto (2005, p. 243), o conceito de tecnologia só pode ser compreendido a partir do trabalho, sendo que este meio está intimamente relacionado à constituição histórica humana.

CIÊNCIAS HUMANAS
REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
URI FREDERICO WESTPHALEN
ISSN 1981-9250
PPGEDU

É através do trabalho que o homem aprende a fazer artefatos e os produz, porém, ao se apropriar da técnica, o trabalhador acaba se alienando ao uso destes artefatos, gerando uma relação de dependência, onde ele se vê escravo da máquina ou da técnica.

Segundo Vieira Pinto (2005, p. 291),

> A tecnologia converte--se em teologia da máquina, à qual, imitando os casos clássicos de outras formas de alienação, o homem, o técnico ou o operário se aliena, faz votos perpétuos de devoção. Daí em diante desconhecerá ter transferido para ela, a título de valor transcendente, o que era inerente à sua realidade pessoal. Esquece que a máquina não passa de obra sua, produto de suas finalidades interiores, realizado mediante as ideias que adquiriu, e acredita ao contrário dever deixar--se possuir pela tecnologia, porque só assim poderá adquirir um nome e uma essência humana, a de "técnico".

É necessário colocar o ser humano novamente na sua principal função frente à tecnologia, é ele o responsável por criar, produzir, melhorar os artefatos. A máquina é produto da sua capacidade de transformação da natureza. Para Vieira Pinto (2005, p. 293), "a tecnologia como triunfo do homem resulta da colocação inicial do problema da existência do ser humano na única base racional possível, de simples bom senso, a que nos mostra a necessária relação do homem com a natureza e a sociedade".

Ao criar novas técnicas, o homem se relaciona com a natureza para a partir dela produzir. Nessa relação homem-natureza, "o homem nunca se livra da tecnologia, apenas transforma sua relação com a existente, substituindo--a por outra melhor, mais produtiva e econômica" (VIEIRA PINTO, 2005, p. 308).

Se relacionando com a natureza, o homem transforma o seu meio e é transformado por este. "A tecnologia manifesta uma característica da essência do homem, porquanto contribui em configurá--lo para o meio, e este para ele" (VIEIRA PINTO, 2005, p. 316).

Ainda criticando a supremacia da tecnologia sobre o homem, Vieira Pinto (2005, p. 338) assinala que o trabalhador não pode ser inferiorizado como se não dominasse nenhuma técnica, como se não possuísse nenhuma tecnologia.

Do mesmo modo, as técnicas não podem ser julgadas como boas ou más, pois são situadas e utilizadas em diferentes contextos, para diferentes fins, mas estas técnicas

servem de parâmetro de qualidade das ações humanas, não podendo o homem se desvincular da técnica (VIEIRA PINTO, 2005, p. 347).

Ainda, o autor (2005, p. 348) critica enfaticamente os extremismos relacionados à tecnologia, no que diz respeito ao significado "escatológico" que a tecnologia assumiu nos últimos tempos, se configurando como salvadora da humanidade.

Nesse contexto e tendo em vista o crescente avanço tecnológico, o conceito de Sociedade da Informação surge quando ciência e tecnologia são colocadas como dianteiras no desenvolvimento, principalmente a partir das novas tecnologias, sendo vistas com potencial de transformação em todo tipo de relação social.

Sobre este aspecto Lima Filho (2003, p. 15) destaca:

> O desenvolvimento científico e tecnológico e, em particular, as novas tecnologias de informação e comunicação, produziram mudanças radicais de ordem técnica e organizacional não somente nos processos produtivos, mas também na vida cotidiana e nos hábitos de consumo da população, com potencial transformador sobre as relações sociais de produção e sobre a própria estrutura das sociedades contemporâneas. Assim, a expressão sociedade da informação tem sua origem no pressuposto que atribui à ciência e à tecnologia a propriedade de determinar o ritmo e a natureza das transformações sociais, concebendo uma espécie de movimento histórico de evolução social que seria reflexo da evolução técnica.

Não há como negar que os desmembramentos da tecnologia estão de alguma forma relacionados ao modo de produção capitalista. A partir desse modelo se cria e se produz o que de mais avançado existe no que tange às novas tecnologias. Mesmo sendo vistos por muitas vezes como o motivo dos mais variados tipos de tragédia e desigualdade, capitalismo e tecnologia constróem uma parte da história que só é possível a partir do conhecimento do homem. A sociedade da informação, para o bem ou para o mal, é consequência dessa evolução histórica em que o homem tem papel principal.

Sobre esse aspecto Lima Filho (2003, p. 29), aponta que

> É portanto, a partir do pressuposto da existência de uma estrutura social histórica e concreta - a sociedade capitalista - que poderemos encarar a discussão sobre a importância do conhecimento, da informação e das tecnologias nos processos de transformação social. E, nesse caso, considerar as perspectivas de difusão dos conhecimentos, da informação e da tecnologia, sob o ponto de vista de sua produção e de seu controle como construção social. O que equivale a dizer que encaramos a utopia de uma nova ordem social

CIÊNCIAS HUMANAS
REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
URI FREDERICO WESTPHALEN
ISSN 1981-9250
PPGEDU

> não como determinismo tecnológico, mas como possibilidade da história, construída a partir da ação dos sujeitos sociais.

Tendo sido feitas as considerações sobre tecnologia, no próximo tópico apresentaremos o conceito de educação, a fim de estabelecermos a relação entre educação e tecnologia.

1.2 O conceito de educação

O tema da educação é vasto e ocupa destaque na literatura mundial. A forma como a educação é vista pela sociedade e as ideologias relacionadas ao setor educacional acompanham os avanços e retrocessos nos campos político, cultural, econômico, entre outros.

Para Freitag (1986, p.15), quase todos os autores, ao conceituarem a educação convergem em dois pontos. A primeira convergência diz respeito à educação entendida como apresentação de uma doutrina pedagógica, baseada em uma filosofia de vida e uma concepção de homem e sociedade. A segunda compreende as instituições sociais (família, igreja, escola, comunidade) como realizadoras do processo educacional e mensageiras da doutrina pedagógica estabelecida .

Nos dois pontos existe uma ideologia relacionada à educação, esta ideologia é formada por teorias, metodologias e concepções que são determinantes no tipo de processo educacional que cada escola vai realizar. Do mesmo modo, as instituições sociais envolvidas são decisivas nesse processo.

Levando em conta o aspecto social da educação realizada por instituições complexas e formada por diversos sujeitos com interesses semelhantes, emerge o caráter político da educação. Sendo política e buscando o reconhecimento dos sujeitos inseridos em seu processo, a educação assume também seu papel democrático. Freitag (1986, p. 23), ao elaborar o quadro teórico sobre autores que discutem a área da educação, nos traz o parecer de Dewey e Mannheim, que vêem a educação como "um instrumento de mudança social, já que é através dela que se imporá e realizará a sociedade democrática" (FREITAG, 1986, p.23).

CIÊNCIAS HUMANAS
REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
URI FREDERICO WESTPHALEN
ISSN 1981-9250
PPGEDU

Para além do caráter político, nas últimas décadas o setor educacional paralelo à produtividade e ao sistema capitalista, assume também sua perspectiva econômica. Paiva (1993, p. 311) salienta que a partir dos anos 70, as análises sociológicas e políticas da educação são amenizadas e o setor educacional passa a ser discutido sob o viés da economia. A partir do ponto de vista econômico, a educação torna-se revalorizada, adquirindo "uma nova relevância perante as características e exigências decorrentes do novo paradigma produtivo" (PAIVA, 1993, p. 311).

De acordo com Paiva (1993, p. 311) os principais fatores que caracterizam a demanda por qualificação e consequentemente, as discussões relevantes em torno da educação relacionada à economia são os avanços da eletrônica e da comunicação.

> No que concerne à educação a situação é clara: o mundo moderno exige de todos, no mínimo, bom domínio da linguagem oral e escrita, conhecimentos científicos básicos (incluindo-se as matemáticas) e iniciação às linguagens da informática. Elevando fortemente as necessidades de qualificação média básica, a microeletrônica lançou por terra grande parte da discussão anterior sobre as relações entre produção e qualificação (em especial liquidando com a tese da desqualificação da força de trabalho pela automação ou pelo desdobramento do capitalismo), deu suporte ao revigoramento de uma nova economia da educação e estabeleceu bases mínimas de educação dos povos no interior do novo paradigma de desenvolvimento (PAIVA, 1993, p. 311).

Da mesma forma, o paradigma da produtividade está concatenado com o conceito de desenvolvimento expresso nesse modelo. Estando incorporada ao sistema, a educação é vista também como um meio de gerar lucro. Paiva (1993, p. 319) afirma que desde os anos 80, nos países desenvolvidos e posteriormente na América Latina, "o novo paradigma de desenvolvimento tem como elemento básico a centralidade do conhecimento e da educação".

Para Paiva (1993, p. 319), o conhecimento científico, "precisa ser rapidamente transformado em tecnologia capaz de gerar lucro (fator determinante, por exemplo, da crescente associação universidade-empresa)". Mas também os conhecimentos específicos, fundamentais para o trabalho, que necessitam de novas competências.

CIÊNCIAS HUMANAS
REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
URI FREDERICO WESTPHALEN
ISSN 1981-9250
PPGEDU

> Trata-se também dos conhecimentos efetivos necessários às atividades produtivas e à vida numa sociedade em que a informática penetra o cotidiano e os produtos resultantes das inovações exigem não apenas letramento, mas capacidade de real compreensão de instruções complexas, de fazer inferências bem como habilidades diversas demandadas para utilização dos mesmos (PAIVA, 1993, p. 319-320).

No modelo capitalista, o conceito de qualificação se atualiza. A competência individual pode não estar relacionada ao tempo de escolaridade. "Por isso duas tendências se fazem sentir de maneira especialmente forte: a demanda por talento (em substituição à qualificação formal ou a ela somada) e por elevação da qualidade do ensino" (PAIVA, 1993, p. 321). Para que a qualidade da educação seja garantida Paiva (1993, p. 321-322) defende que pais, professores, lideranças e conselhos escolares locais assumam a responsabilidade pelas questões escolares, observando as necessidades locais, sem estarem submetidas à ação do Estado.

Estando inserida dentro do paradigma de produtividade, a educação torna-se, portanto, "elemento central para que o desenvolvimento possa ser assegurado, no interior de um modelo calcado sobre a competição e sobre as regras do mercado em geral" (PAIVA, 1993, p. 322).

Apresentados os conceitos de tecnologia e educação, bem como suas implicações, no próximo tópico discutiremos a relação entre educação e tecnologia, fundamental para este artigo, na perspectiva do uso da tecnologia na escola.

1.3 A relação entre educação e tecnologia

Educação e tecnologia são instâncias que se relacionam à medida que o homem se constitui dessas por meio da história. Para Bastos (1998, p. 01), educação e tecnologia são "dimensões com conteúdos de práticas e de existência vivenciados através da história e retomados hoje em novas perspectivas face aos desafios impostos pelos padrões valorativos do homem moderno e pelas transformações tecnológicas que o envolvem."

Atualmente há uma predisposição à educação ser tecnológica, visto que os avanços tecnológicos também perpassam o campo da educação, sendo algumas novas

tecnologias desenvolvidas especificamente para este campo, exigindo dos profissionais da educação um contínuo aprendizado sobre as suas práticas e sobre o meio no qual está inserido. Para Bastos (1998, p. 01), as tecnologias demandam do homem "novos elementos constitutivos de formação, reflexão e compreensão do ambiente social em que ele se circunscreve".

Bastos (1998, p. 02), assim como Vieira Pinto (2005) destaca a centralidade do ser humano perante à técnica, sendo esta última resultado do desempenho do homem na constituição da sua própria história. Logo, os imbricamentos entre educação e tecnologia se dão na medida que estabelecem as técnicas já apreendidas e àquelas que necessitam ser apropriadas ou inventadas. É esta reflexão sobre a prática em consonância com o meio que estabelece a orientação que educação e tecnologia devem instigar.

Pela falta desta reflexão crítica em relação ao meio no qual determinada sociedade está inserida, alguns equívocos são cometidos em nome da tecnologia. Bastos (2005, p. 04) destaca que "ainda, presencia-se o mito das novas tecnologias como formadoras do "admirável mundo novo", importadas indiscriminadamente para solucionar problemas fora de contextos regionais e sociais".

Corroborando com Vieira Pinto (2005), Bastos (1998, p. 07) aponta o trabalho como peça-chave para a constituição do homem, e nessa perspectiva de desenvolvimento, o trabalho é fundamental na relação entre educação e tecnologia. "A atividade do trabalho significa, através da história, o laboratório em que o homem construiu sua evolução interagindo com a natureza. As relações do trabalho com a natureza atuam de tal forma que a modificam e transformam o próprio homem" (BASTOS, 1998, p. 07).

Nesse mesmo sentido, Lima Filho e Queluz (2005, p. 20) destacam que a relação entre ciência e tecnologia se dá de acordo com as necessidades humanas.

> O processo imbricado de construção da ciência e da tecnologia é compreendido como integrado ao processo de desenvolvimento de todo um complexo conjunto de práticas sociais e históricas, de saberes tácitos e de conhecimentos sistematizados que permitem a satisfação das necessidades humanas – ao mesmo tempo em que se produzem continuamente novas necessidades – mediante extensão das possibilidades e potencialidades humanas.

CIÊNCIAS HUMANAS
REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
URI FREDERICO WESTPHALEN
ISSN 1981-9250
PPGEDU

Continuando neste raciocínio, Lima Filho e Queluz (2005, p. 20), ressaltam a importância da reflexão sobre a prática, frisando que a ciência e a tecnologia não se constituem apenas de "experimentos, técnicas, artefatos ou máquinas; constituem-se na interação ação-reflexão-ação de práticas, saberes e conhecimentos: são, portanto, trabalho, relações sociais objetivadas".

Bastos (1998, p. 08), relacionando educação e tecnologia por meio do trabalho, destaca um papel desta relação fundamental para este artigo, que se configura em torno da linguagem, como "força interativa a ação comunicativa", "elaborada pela atividade profissional em contato com os novos paradigmas tecnológicos".

Para o autor (1998, p. 09), a importância da linguagem elaborada por meio do trabalho e a primazia do trabalhador como arquiteto dessa linguagem faz dele conhecedor do seu meio e das experiências estabelecidas com o seu meio e com os outros, constituindo-se assim um diálogo social através do trabalho.

> Elabora--se, deste modo, a atividade de linguagem, construída coletivamente para exprimir experiências de trabalho. Trata--se da geração da palavra que consiste na percepção entre a expressão verbal forjada por outrem e a singularidade do ato concretizado no trabalho. Desponta, assim, a palavra mais forte do que o gesto e mais eloquente do que o discurso de uma linguagem puramente oral. Quem constrói a linguagem do trabalho é o trabalhador, confrontado com os acontecimentos, vividos e compartilhados com os outros em experiências. Eis aí sua força e a riqueza de seus gestos. Esta linguagem concreta refaz a teórica e abstrata, através do diálogo com o trabalho (BASTOS, 1998, p. 09).

Logo, a linguagem do trabalho se constitui como laboratório para a criação de novos conhecimentos (BASTOS, 1998, p. 10). É por meio dessa liguagem que professores e alunos constróem o conhecimento, baseando-se nas situações vividas em seu meio.

Bastos (1998, p. 14) então realça a necessidade de diálogo entre educação e tecnologia, sem que ambas percam sua essência. Este diálogo deve indicar os caminhos para o entendimento do sentido das tecnologias "interpretadas pelo homem de hoje e adaptadas às necessidades da sociedade" (BASTOS, 1998, p. 15).

O autor (1998, p. 16) destaca que a escola, como instituição formadora, tem papel primordial na reflexão da linguagem do trabalho e deve inserí-la no processo de

ensino-aprendizagem. Nesse processo, a relação professor-aluno também é destacada por Bastos, chamando a atenção para a ação comunicativa entre estes sujeitos.

Finalmente Bastos destaca a importância do professor como sujeito ativo na relação entre educação e tecnologia. Depende dele o entendimento das implicações que as tecnologias carregam consigo, ele é o mediador entre máquina e aluno, entre aluno e meio, por isso a formação profissional do professor é tão fundamental.

> A questão fundamental reside na formação do docente. Ele será o grande comunicador das transformações tecnológicas que estão ocorrendo no mundo. Não transmitirá apenas conhecimentos através de receitas prontas para manipular técnicas. O docente é o articulador do diálogo como aluno para que este descubra na máquina uma palavra a ser construída e a ser pronunciada de outra maneira como ele a escutou. O docente é o entendedor das tecnologias como um todo, do mundo em que elas estão inseridas, da organização na qual elas estão se estruturando e do trabalhador que irá entendê--las e aplicá--las em realidades bem diferentes e adversas (BASTOS, 1998, p. 18).

Esta centralidade do professor no processo de ensino-aprendizagem se configura de grande importância para este artigo, pois nas análises apresentadas a seguir coloca-se entre outros aspectos, a compreensão que o professor tem da tecnologia como recurso educacional.

No próximo tópico trataremos portanto, das percepções sobre a tecnologia analisadas a partir da fala da dupla de professoras em formação.

2. PERCEPÇÕES SOBRE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO A PARTIR DA FALA DE UMA DUPLA DE PROFESSORAS EM FORMAÇÃO

Os dados analisados a seguir fazem parte de uma sessão de autoconfrontação cruzada, situação em que a dupla de professoras em formação dialoga sobre o trecho de aula visualizado. Nos excertos selecionados para este artigo, a dupla de professoras em formação responde algumas questões feitas pela pesquisadora sobre o tema da tecnologia, problematizando algumas situações observadas no trecho de aula observado e nas próprias falas das professoras em formação.

CIÊNCIAS HUMANAS
REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
URI FREDERICO WESTPHALEN
ISSN 1981-9250
PPGEDU

Para a transcrição destes dados foram utilizadas as normas do Projeto NURC-SP-- Núcleo USP (Preti,2003, p. 13,14) e se encontram na tabela seguinte:

SINAIS	**OCORRÊNCIAS**
/	Truncamento
MAIÚSCULAS	Entonação enfática
::	Prolongamento de vogal ou consoante
?	Interrogação
...	Qualquer pausa
((minúsculas))	Comentários descritivos do transcritor
[	Superposição, simultaneidade de vozes
“ “	Citações literais ou leitura de textos

Para a análise destes dados, será utilizada a análise dialógica do discurso (BAKHTIN, 2011), principalmente no que dizem respeito ao *conteúdo temático,* ou seja o sentido, o significado do enunciado e à *relação interlocutiva*, ou seja, o diálogo.

Nos excertos selecionados P se refere à fala da pesquisadora, PC se refere à professora “Caren” e PS se refere à professora “Simone”, sendo ambos nomes fictícios.

Esta segunda seção, se divide em três partes, na primeira serão analisados os excertos que dizem respeito às percepções da tecnologia na educação, na segunda parte, a tecnologia como qualidade na educação e na terceira parte, a tecnologia e resistência.

Para tanto, antes das análises apresentaremos o trecho da autoconfrontação selecionado.

P: isso vocês duas colocaram na outra autoconfrontação simples... que... se vocês forem depender de algum equipamento... tecnológico né? no dia que vocês vão dar aula... vocês sempre tem que ter uma carta na manga... um plano
[
PC: um plano a b c e ((risos))

P: foi isso que você falou também na outra... na outra eu gostaria que vocês discutissem entre vocês sobre essa falta ou: éh: a quantidade mínima de: de equipamentos por exemplo na escola

PC: eu acho péssimo porque eu já tinha falado também na simples que:... não adianta a gente tentar cortar uma coisa que está no nosso dia a dia o tempo inteiro a gente está constantemente no celular com notebook... e eles também têm por mais simples que seja a escola por mais simples que sejam os alunos eles têm celular com câmera... eles têm alguma coisa com eles então é muito ruim quando a gente olha alguns professores assim que eles falam "não não pode vamos pegar passar uma caixinha e pegar os celulares"... mas se é uma coisa que está no nosso dia a dia porque que não usar e a escola ainda precisa aprender mui::to isso não aprender evoluir eu digo... que é muito ruim não ter internet não tem nada: nenhum tipo de suporte que nem naquele dia o projetor tinha trezentos professores na fila querendo usar ele ((risos)) a televisão quebradas as tomadas quebradas e:... não tem como a gente continuar eu vejo é/por/como eu aluna... eu não gosto de ficar olhando uma lousa escrita com texto eu acho isso super: desestimulante pra eu quer/pra eu ficar curiosa pra aprender então porque que eu vou dar uma aula passando texto na lousa ((risos)) sendo que eu sei que eu não gosto daquilo... então acho que a gente tem que começar dar uma evoluída as escolas todo mundo ver se se a gente consegue colocar...

PS: éh: quando entra um verba na escola qual que é... vamos dizer assim a principal preocupação né? "ah é o caderno que está faltando a caneta o lápis" e na maioria das vezes esses recursos tecnológicos são deixados de lado e às vezes é o que a gente mais precisa pra: pra trabalhar em sala de aula... porque: que nem aqui do nosso curso ((curso de graduação)) um: praticamente tem: tem bastante né? comparado a: à escola está em uma situação bem melhor porque o professor pra usar sempre a disposição se você quiser usar tem a disposição às vezes... então eu acho importante também eles darem mais importância para essa parte porque quando eu fiz o meu ((projeto)) a televisão estava funcionando e pra mim foi nossa cem por cento melhor porque só tinha que chegar em casa baixar um programa e hã:: formatar o vídeos em vários formatos pra tentar ver qual era formato servia para a televisão... mas depois que descobrir o formato que abria na televisão "nossa!" daí toda vez que eu ia dar aula tinha à disposição o recurso que é muito bom... uma tecnologia muito boa

2.1 Percepções de tecnologia na educação

No trecho selecionado, a dupla de professoras em formação responde às questões feitas pela pesquisadora a partir das observações feitas na situação de autoconfrontação simples (aquela em que as professoras em formação dialogam individualmente com a pesquisadora), e também sobre as observações feitas a partir das aulas observadas.

Nos excertos selecionados é possível observar que ambas as professoras em formação destacam a importância da tecnologia na educação: (PC) 1. "*mas se é uma coisa que está no nosso dia a dia porque que não usar e a escola ainda precisa aprender mui::to isso não aprender evoluir eu digo...".* Nesse ponto, a professora Caren

observa que a escola precisa evoluir no que diz respeito ao uso da tecnologia, no segundo excerto o mesmo aspecto é observado: (PC) 2. "*então acho que a gente tem que começar dar uma evoluída as escolas todo mundo"*. Nesse segundo ponto, ela observa que esse "atraso teconológico" não é um problema somente da escola, mas também de outras áreas.

Nesse sentido, Bastos (1998, p. 15) aponta para o diálogo necessário entre educação e tecnologia, onde as tecnologias devem ser "interpretadas pelo homem de hoje e adaptadas às necessidades da sociedade". A escola, como instância importante da sociedade, deve estar atenta à estas adaptações necessárias tanto no campo da educação, quanto no campo da tecnologia.

Sobre esse aspecto de atraso, também a professora Simone aponta suas percepções: (PS) 1. "*na maioria das vezes esses recursos tecnológicos são deixados de lado e às vezes é o que a gente mais precisa pra: pra trabalhar em sala de aula…"* Neste excerto, percebe-se a importância dada à presença dos artefatos tecnológicos na escola, assim como se confirma no próximo excerto: (PS) 2. *"toda vez que eu ia dar aula tinha à disposição o recurso que é muito bom... uma tecnologia muito boa"*.

Para Vieira Pinto (2005, p. 221), "a técnica configura um dado da realidade objetiva, um produto da percepção humana que retorna ao mundo em forma de ação, materializado em instrumentos e máquinas". Portanto, os artefatos tecnológicos materializam o conhecimento humano, são produtos da ação humana. Na escola, esses instrumentos, frutos do conhecimento, são necessários como recursos pedagógicos, para a construção de novos conhecimentos a partir deles.

Frequentemente o discurso do progresso da educação vem relacionado com a evolução tecnológica. Nesse sentido, escolas que utilizam uma diversidade de artefatos tecnológicos em suas práticas pedagógicas são associadas à referências de modernidade e aperfeiçoamento educacional. Também é frequente o juízo de valor atribuído à tecnologia no espaço escolar, de acordo com a utilidade do artefato em sala de aula.

2.2 A tecnologia como qualidade na educação

Assim como a tecnologia é vista muitas vezes como "salvadora", na educação algumas convicções extremas são postas, colocando o uso da tecnologia como único meio possível de se obter sucesso no processo de ensino-aprendizagem.

Nos excertos selecionados a seguir, percebemos que as professoras em formação trazem na sua fala críticas ao método tradicional de aula, como no trecho seguinte: (PC) "*como eu aluna... eu não gosto de ficar olhando uma lousa escrita com texto eu acho isso super: desestimulante pra eu quer/pra eu ficar curiosa pra aprender então porque que eu vou dar uma aula passando texto na lousa ((risos)) sendo que eu sei que eu não gosto daquilo…"*

Nesse ponto, percebe-se a necessidade de recursos tecnológicos para que o aluno "fique curioso, aprenda". A lousa de giz é considerada um atraso. Ao se colocar como exemplo de aluna, a professora se coloca no lugar do seu aluno, demonstrando sua preocupação com o aprendizado dele, mas também com o seu aprendizado.

Sobre esse aspecto, Bastos (1998, p. 18), destaca que "a questão fundamental reside na formação do docente. Ele será o grande comunicador das transformações tecnológicas que estão ocorrendo no mundo". A professora em formação demonstra conhecer as transformações tecnológicas que estão acontecendo no mundo, por isso se opõe a *"dar uma aula passando texto na lousa"*.

A professora Simone também destaca a quantidade de equipamentos tecnológicos, comparando a instituição de ensino superior com a escola: (PS) "*porque: que nem aqui do nosso curso ((curso de graduação)) um: praticamente tem: tem bastante né? comparado a: à escola está em uma situação bem melhor porque o professor pra usar sempre à disposição"*.

Ao apontar a quantidade de equipamentos tecnológicos na instituição de ensino superior, a professora Simone ressalta que a instituição está "em uma situação bem melhor" comparada à escola, o professor tem esses equipamentos à sua disposição. Nessa comparação, demonstra-se que a aula acontece de uma forma melhor no ensino superior por causa da quantidade disponível de recursos tecnológicos.

CIÊNCIAS HUMANAS
REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
URI FREDERICO WESTPHALEN
ISSN 1981-9250
PPGEDU

Nesse excerto é possível se problematizar uma importância maior dada o meio escolar (que conta com artefatos tecnológicos) do que ao conteúdo ou às informações possíveis de serem acessadas por meio desses artefatos.

Vieira Pinto (2005, p. 229) "a tecnologia defeituosa ou atrasada rouba a eficácia da produtividade do trabalho, reduz a disponibilidade de bens, aumenta--lhes o preço, tornando--os inacessíveis para a maioria dos homens". A escola também sofre com as tecnologias atrasadas ou sua inacessibilidade. A produtividade do trabalho do professor também fica abalada quando este quer fazer uso de materiais e não os encontra disponíveis.

Por outro lado, há que se questionar outro aspecto levantado pela professora Simone, no que diz respeito ao investimento da escola em materiais comuns, como o caderno ou a caneta, em vez de "recursos tecnológicos": (PS) *quando entra um verba na escola qual que é... vamos dizer assim a principal preocupação né? "ah é o caderno que está faltando a caneta o lápis" e na maioria das vezes esses recursos tecnológicos são deixados de lado e às vezes é o que a gente mais precisa pra: pra trabalhar em sala de aula…"*

De fato, é necessária uma reflexão sobre que tipo de materiais são de necessidade básica na escola, se pode ou não existir uma escala valorativa sobre esses materiais, de quais deles o professor se utiliza mais, se são realmente produtos que influenciam no ensino-aprendizagem, entre outros questionamentos próprios da escola em seu coletivo. Porém, não se pode perder de vista a centralidade no trabalhador e nesse caso, no professor. Todas as tecnologias presentes na escola, seja no papel que necessitou de uma técnica para ser produzido, seja num aparelho de multimídia, necessitaram do conhecimento humano para serem criados.

A respeito dessa centralidade no ser humano como ser pensante e conhecedor do mundo e suas técnicas, Vieira Pinto (2005, p. 293) salienta que "a concepção da tecnologia como triunfo do homem resulta da colocação inicial do problema da existência do ser humano na única base racional possível (...)".

Bastos (1998, p. 04) também critica a importação de novas tecnologias fora de contextos: "ainda, presencia-se o mito das novas tecnologias como formadoras do

"admirável mundo novo", importadas indiscriminadamente para solucionar problemas fora de contextos regionais e sociais". Ou seja, em diferentes instituições de ensino, há que se questionar se as novas tecnologias representam somente sinônimos de qualidade.

2.3 Tecnologia e resistência

Assim como a tecnologia é vista como sinônimo de qualidade na educação, um outro lado se mostra contrário ao uso desta, sobretudo no que diz respeito às novas tecnologias em sala de aula. As escolas em geral e os professores demonstram muitas vezes, resistência ao trabalhar com as novas tecnologias.

Sobre esse aspecto, a professora Caren destaca dois pontos: (PC) 1. *não adianta a gente tentar cortar uma coisa que está no nosso dia a dia o tempo inteiro a gente está constantemente no celular com notebook...* Nesse excerto, a professora observa que não há porque proibir esses equipamentos se eles podem ser utilizados como recursos. No próximo excerto esta crítica à resistência se confirma: *(PC) 2. é muito ruim quando a gente olha alguns professores assim que eles falam "não não pode vamos pegar passar uma caixinha e pegar os celulares"... mas se é uma coisa que está no nosso dia a dia porque que não usar*

Bastos (1998, p. 18) destaca o papel do docente como conhecedor das tecnologias. "O docente é o entendedor das tecnologias como um todo, do mundo em que elas estão inseridas, da organização na qual elas estão se estruturando e do trabalhador que irá entendê--las e aplicá--las em realidades bem diferentes e adversas" (BASTOS, 1998, p. 18). Sendo o professor este entendedor das tecnologias, ele saberá em que situações aplicar ou fazer uso desses recursos.

Lima Filho e Queluz (2005, p. 20) ressaltam que a relação entre ciência e tecnologia se dá de acordo com as necessidades humanas, é feita "de saberes tácitos e de conhecimentos sistematizados que permitem a satisfação das necessidades humanas – ao mesmo tempo em que se produzem continuamente novas necessidades – mediante extensão das possibilidades e potencialidades humanas". Na escola, assim como em qualquer outro meio, surgem novas necessidades, o professor como sujeito ativo deve

estar atento à essas transformações. Quando novas necessidades são criadas, a escola não pode e nem deve ficar à margem dos novos conhecimentos e das novas técnicas produzidas.

Ao mesmo tempo, é necessário se pensar no cenário atual da formação docente e como os imbricamentos necessários entre educação e tecnologia estão presentes nesse contexto. Tanto a formação docente inicial quanto a formação continuada dos professores devem oportunizar momentos em que as tecnologias estejam inseridas nas práticas pedagógicas, permitindo que o professor conheça os artefatos, reconheça sua importância e possa utilizá-los em suas aulas.

CONCLUSÃO

Este artigo analisou as percepções sobre tecnologia a partir de uma sessão de autoconfrontação cruzada realizada com uma dupla de professoras em formação pelo PIBID.

As discussões sobre tecnologia a partir da fala das professoras em formação foram relevantes para a construção deste artigo, porém salienta-se, que os aspectos trazidos nas análises e nessas considerações finais são comumente encontrados na literatura que trata do tema. Alguns desses aspectos são destacados a seguir.

A percepção de "atraso" tecnológico na escola é a principal crítica encontrada nas falas das professoras em formação, seja por meio da falta de equipamentos tecnológicos em sala de aula, seja pelo sucateamento dos artefatos que a escola possui, seja pelo método tradicional de ensino ainda utilizado nas aulas, o que impede que as escolas dêem uma "evoluída", segundo a fala de uma das professoras em formação.

O diálogo entre educação e tecnologia proposto por Bastos (1998), colocando o professor como conhecedor das tecnologias seria um minimizador desses problemas, mas ainda há o problema da resistência, tanto pelos gestores que se recusam a investir em novas tecnologias, como também pelos próprios professores que se recusam a fazer uso destas.

Por outro lado é necessária uma reflexão crítica sobre que tipo de ensino é eficaz, que materiais são necessários para que o aluno aprenda, as novas tecnologias são mesmo imprescindíveis na sala de aula. Estes questionamentos são necessários e devem ser feitos no coletivo da escola, entre professores de diferentes áreas e de diferentes gerações. Como Vieira Pinto (2005) salienta, o trabalhador, não pode ser julgado como se não tivesse nenhum tipo de técnica. No caso do profissional professor, são necessárias as formações iniciais e continuadas em que as relações entre tecnologia e educação estejam presentes, capacitando o docente para que este se torne conhecedor das tecnologias e mediador de novos conhecimentos entre o meio, as primitivas e novas tecnologias e seus alunos, tornando estes últimos também protagonistas em experiências e diálogos importantes acerca da tecnologia.

REFERÊNCIAS

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal.** Trad. Paulo Bezerra. 6.ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

BASTOS, João A. S. L. **Educação e Tecnologia.** IN: Tecnologia e Interação. Curitiba: PPGTE/CEFETPR, 1998.

CLOT, Yves. **Trabalho e poder de agir.** Trad. Guilherme João de Freitas Teixeira e Marlene Machado Zica Vianna. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

FREITAG, Bárbara. **Escola, Estado e Sociedade.** São Paulo: Moraes Ltda.1986.

LIMA FILHO, Domingos Leite. Breve ensaio sobre as virtudes da virtualidade: elementos para uma crítica ao conceito de sociedade da informação. IN: QUELUZ, Gilson L. **Tecnologia e Sociedade: (im)possibilidades.** Curitiba: Torre de Papel, 2003.

LIMA FILHO, Domingos Leite e QUELUZ, Gilson Leandro. A tecnologia e a educação tecnológica: elementos para uma sistematização conceitual. IN: **Educ. Tecnol.** Belo Horizonte, v. 10. n 1. p. 19-28, jan/jun. 2005.

CIÊNCIAS HUMANAS
REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
URI FREDERICO WESTPHALEN
ISSN 1981-9250
PPGEDU

PAIVA, Vanilda. O novo paradigma de desenvolvimento: educação cidadania e trabalho. Educação e Sociedade. Campinas, n.45, p. 309-326, 1993.

PRETI, Dino. (org.). **Análise de Textos Orais.** 6.ed. São Paulo: Humanitas, 2003.

VIEIRA PINTO, Álvaro. A tecnologia. IN: **O Conceito de Tecnologia.** Volume 1. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.