

REVISTA EDUCAÇÃO & TECNOLOGIA

ISSN 1516-280X (impressa)

ISSN 2179-6122 (eletrônica)

REVEDUTEC	Curitiba	n. 14	2014
-----------	----------	-------	------

Maclovia Corrêa da Silva Editora da Revista Educação e Tecnologia

Normalização – João Mansano Neto e Maclovia Corrêa da Silva

Capa da revista n. 14 - Bárbara Mantovani

Website TEMA UTFPR www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/grupos/tema/ Fonte Indexadora Nacional Sumário de Educação

Website PPGTE UTFPR - www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/programas/ppgte

Fonte Indexadora Nacional Sumário de Educação FEUSP - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo - SP

Fonte Indexadora Estrangeira Índice Bibliográfico CLASSE - Citas Latinoamericanas em Ciências Sociales y Humanidades. UNAM, México.

EDITORA UTFPR Av. Sete de Setembro, 3165 Rebouças Curitiba - PR 80230-901
www.utfpr.edu.br

Disponível também em www.periodicos.utfpr.edu.br Grupo de Estudos

Programa de Pós-graduação em Tecnologia. PPGTE– v. 1, n. 1 (1997)– Curitiba, PR: Ed. UTFPR, 1997– v. : il., 22 cm Anual Disponível também via World Wide Web ISSN 1516-280X (impressa) ISSN 2179-6122 (eletrônica) 1. Educação – Periódicos. 2. Tecnologia – Periódicos. I. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Tecnologia. CDD (22. ed.) 370.05

Editorial

Nesta edição as discussões permearam temas como a subjetividade, as habilidades e as mudanças de percepções por meio da educação propedêutica, profissional e especial e das tecnologias. A qualificação técnica da força de trabalho está atrelada à formação dos profissionais e à demanda local. O artigo “Demanda local e a formação da força de trabalho na região do grande ABC: um estudo sobre a qualificação técnica da região” ressalta a importância da instituição SENAI neste processo. No artigo “O trabalho da equipe pedagógica em institutos federais: dificuldades, desafios e proposições”, a autora realizou uma pesquisa com docentes de formação geral e de formação profissionalizante e constatou as dificuldades do setor pedagógico de Institutos Federais em lidar com estes desafios no processo ensino e aprendizagem. O entretenimento e a aprendizagem podem estar juntos na formação dos estudantes segundo o artigo “Reus – aprendendo com os deuses”. Os autores apresentaram o jogo Reus, seus objetivos e atributos como forma pedagógica de introduzir no ambiente escolar recursos para aprimorar e adquirir saberes e conhecimentos. “O ciberespaço como ambiente de construção de subjetividades” permite introduzir mudanças de hábitos e percepções introduzindo no espaço escolar interatividade e interconexão entre as subjetividades dos sujeitos. Seria uma forma de construção coletiva do conhecimento. Outro artigo que trata deste tema intitula-se “Interações nas redes sociais: mecanismo de construção de saberes discentes”. Os autores relacionam os recursos tecnológicos institucionais com as concepções de sustentabilidade ambiental em redes sociais para afirmar que estas ações permitem desenvolver a discussão e as análises críticas. As tecnologias de informação e comunicação (TIC’s) podem ajudar no ensino de matemática conforme os autores do artigo “Investigação das dificuldades de aprendizagem matemática com o auxílio

das TIC'S”. Existem recursos metodológicos em software para aprendizagem significativa que facilitam o entendimento e a assimilação de conteúdos. Na engenharia civil também se faz relevante as estratégias didáticas tecnológicas para evitar reprovação e evasão segundo o artigo “Investigação da influência dos estilos de ensino-aprendizagem no aprimoramento da educação: o caso da engenharia civil da UFPR”. Parte-se do princípio que existem estilos de ensino e aprendizagem que podem ser compatíveis com o auxílio da tecnologia. Também para os estudantes com deficiência auditiva é possível melhorar o ensino e a aprendizagem por meio do uso de um modelo conceitual de Arquitetura Mental Digitalizada. Estas ideias estão desenvolvidas no artigo “Um modelo da arquitetura mental de inferência dos estímulos sensoriais para o ensino de surdos”, que conclui que os potenciais presentes em ambientes computacionais ampliam as possibilidades de inclusão de alunos em disciplinas e cursos.

SUMÁRIO

DEMANDA LOCAL E A FORMAÇÃO DA FORÇA DE TRABALHO NA REGIÃO DO GRANDE ABC: UM ESTUDO SOBRE A QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DA REGIÃO	6
O TRABALHO DA EQUIPE PEDAGÓGICA EM INSTITUTOS FEDERAIS: DIFICULDADES, DESAFIOS E PROPOSIÇÕES.....	23
REUS - APRENDENDO COM OS DEUSES	37
O CIBERESPAÇO COMO AMBIENTE DE CONSTRUÇÃO DE SUBJETIVIDADES.....	45
INTERAÇÕES NAS REDES SOCIAIS: MECANISMO DE CONSTRUÇÃO DE SABERES DISCENTES	58
INVESTIGAÇÃO DAS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA COM O AUXÍLIO DAS TIC'S.....	71
INVESTIGAÇÃO DA INFLUÊNCIA DOS ESTILOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM NO APRIMORAMENTO DA EDUCAÇÃO: O CASO DA ENGENHARIA CIVIL DA UFPR	78
UM MODELO DA ARQUITETURA MENTAL DE INFERÊNCIA DOS ESTÍMULOS SENSORIAIS PARA O ENSINO DE SURDOS	92

**DEMANDA LOCAL E A FORMAÇÃO DA FORÇA DE TRABALHO
NA REGIÃO DO GRANDE ABC: UM ESTUDO SOBRE A
QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DA REGIÃO
LOCAL DEMAND AND THE FORMATION OF WORKFORCE IN THE
GREAT ABC REGION: A STUDY ON THE TECHNICAL QUALIFICATIONS
OF THE REGION**

Luis Paulo Bresciani
Universidade Municipal de São Caetano do Sul – USCS
lpbresciani@uscs.edu.br
Esdras da Silva Costa
Universidade Municipal de São Caetano do Sul – USCS
esdras-dasilva@uscs.edu.br
Maria do Socorro Souza
Universidade Municipal de São Caetano do Sul – USCS
maria.souza@uscs.edu.br

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo descrever sobre a formação da mão de obra qualificada na região do Grande ABC, deste modo, identificando as atuais demandas decorrentes do setor industrial, assim como, suas particularidades. Em aspectos metodológicos fora utilizado o modelo de questionário estruturado aberto, para fins de entrevista com gestor da entidade SENAI, e coordenador de atividades técnicas, instituição esta foco do estudo. Os resultados perceptíveis por meio do estudo foram caracterizados como, a grande potencialidade e representatividade da instituição SENAI para a região do Grande ABC, assim como, suas demandas locais, tipos de formações, com foco para a qualificação da força de trabalho e as principais perspectivas da instituição para os próximos anos, consolidando sua força e capacitação com alto grau de especialização sendo refletido como pontos cruciais para o desenvolvimento da indústria e o fortalecimento da região.

Palavras – chave: Qualificação Profissional; Mão de Obra; Demanda Local.

ABSTRACT

This study aimed to describe about the formation of skilled workforce in the Greater ABC region, thereby identifying the current demands arising from the industrial sector, as well as its peculiarities. Their methodology had been used to open structured questionnaire model for interview purposes with SENAI entity manager and coordinator of technical activities, this institution has been the focus of the study. The results noticed through the study were characterized as the great potential and representativeness of SENAI institution for the Greater ABC region, as well as their local demands, types of formations, focusing on workforce qualification and the main perspectives of the institution for the

next years, consolidating its strength and training with a high degree of expertise is reflected as crucial points for the development of industry and the strengthening of the region.

Keywords: Professional qualification; Workforce; Local demand.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico de uma região ou país ocorre de forma rápida e cíclica, devido a fenômenos relacionados à globalização, cenários econômicos em constantes mudanças, comprometendo muitas vezes o planejamento estratégico das organizações que necessariamente precisam acompanhar essas mudanças para obterem competitividade e permanecerem no mercado. (PORTER, 2004).

Essas mudanças estão relacionadas às mudanças estruturais de intensa amplitude tratando-se de uma reestruturação tecnológica organizacional que afeta tanto as formas de produção, organização e gestão empresarial (LLORENS, 2001).

De acordo com as mudanças globais e a crise do modelo fordista de produção, a reorganização produtiva, se torna premissa básica e fonte de estudos demonstrando sua importância e aplicabilidade no atual modelo de reestruturação produtiva.

O modelo fordista responsável por transmissão de habilidades e conhecimentos, oriundos em sua maioria pelo conhecimento tácito, era transmitido pelo tempo de função e habilidades requeridas, diferentemente das práticas atuais, quando a qualificação profissional ganha notoriedade frente à atual dinâmica econômica empresarial.

No modelo fordista, a qualificação recaía na transmissão de habilidade/conhecimentos no trabalho, no “credencialismo” a partir dos sistemas escolarizados e nos sistemas escalonados de ascensão, fundamentalmente dados pelo tempo de antiguidade na empresa. Agora, no modelo “pós-fordista”, a “nova qualificação” recai num sistema de capacitação e treinamento, tanto no início da contratação (ou prévia a ela), como posterior a ela. A mobilidade ocupacional ascendente se alcança, idealmente, através da multiquificação ou da polivalência (domínio de conhecimentos, técnicas e inclusive de áreas específicas no interior de disciplinas) e da rotação de tarefas (destreza em habilidades múltiplas). (...) Outro atributo da “nova qualificação” se insere na dimensão cultural. Requer-se no trabalho uma cultura colaborativa ampla caracterizada por: a) colaboração entre trabalhadores, grupos e equipes de trabalho e entre trabalhadores de produção e dos setores supervisão e comando; b) a co-determinação e participação ativa, e c) as práticas interdepartamentais e interprofissionais colaborativas (CARRILLO, 1994, p.140-141).

Para Dallabrida e Becker (2008) o uso dos territórios depende basicamente das infraestruturas disponíveis, contudo, o dinamismo da economia deve ser considerado. Nesta perspectiva, o fator território surge como divisor de águas para a contextualização da influência na formação da mão de obra com traços locais.

Assim, o território passa a ser considerado ator principal para um pleno processo de desenvolvimento econômico, com traços específicos para as práticas empresariais com foco em sua expansão sob condição social.

Os territórios produzem efeitos e oferecem condições específicas à economia local, uma “integração flexível” ou, em outras palavras um “entorno” com capacidade para gerar e manter vantagens competitivas.

A criação deste “entorno inovador” territorial não é facilmente reproduzível, sendo precisamente a densidade e a qualidade das relações entre os diferentes atores territoriais, que dão potencialidade a tal território como circuito específico de interações orientado para o fomento empresarial, a inovação produtiva, a qualidade dos recursos humanos, as relações trabalhistas e o impulso cultural local de desenvolvimento, como elementos cruciais da competitividade.

Para Wilbert (2002), o conhecimento dos trabalhadores é um dos principais ativos da empresa e configura-se em mudanças relacionadas ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e as condicionantes e exigências da globalização.

Neste contexto a autora afirma que as empresas necessitam acompanhar essa dinâmica impressa no mercado em que as transformações acontecem de forma mais intensa e acelerada.

A maior parte da literatura focaliza o aprendizado individual mas – em anos recentes e em consonância com o já referido maior reconhecimento do caráter interativo e localizado do conhecimento - tem havido uma forte ênfase (a) no conceito de “organizações aprendizadas” (learning organizations). E (b) à idéia de que os indivíduos são atores, as organizações provêm o contexto onde esse aprendizado ocorre. Como decorrência, diferentes contextos podem ser mais ou menos indutores de aprendizado. Do mesmo modo, ao interagir e compartilhar, conhecimentos, os indivíduos são parte de uma cultura organizacional – ao disporem de valores e crenças semelhantes (LASTRES; FERRAZ, 1999, p.49).

Castilhos e Cattani (1997) descrevem que, a ciência foi de suma importância para o fator inovação, neste contexto as ações de conhecimento vulgar cederam lugar para o plano científico, surgindo melhores técnicas e processos o que resulta em eficiência produtiva rejeitando tradições antigas e métodos ultrapassados.

Para os autores, os termos tecnologia e inovação estão ligados ao conhecimento científico transformado em técnica, porém, também descreve que o desenvolvimento capitalista e

sua sociedade vão determinar que tipo de desenvolvimento estará associado ao termo tecnologia, com premissas de inovação.

Sendo assim, a existência de recursos humanos qualificados, a vinculação do sistema de educação e capacitação com o perfil produtivo, o acesso a linhas apropriadas de financiamento, as linhas de comercialização, cooperação entre empresas dentre outros, formam um conjunto de fatores estratégicos que devem ser construídos territorialmente, por conta de uma articulação estratégica público-privada, para conseguir dispor de entornos inovadores de qualidade nos âmbitos locais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Força de Trabalho Qualificada

Dentre os conceitos pesquisados, palavras como especialização, conhecimento, qualificação, competência e formação profissional, relacionam-se com o termo força de trabalho qualificada.

De acordo com Manfredi (1998), as expressões qualificação e competência, parecem ter matrizes distintas. A noção de qualificação está associada ao repertório teórico das ciências sociais, ao passo que o de competência está historicamente ancorado nos conceitos de capacidades e habilidades, constructos herdados das ciências humanas da psicologia, educação e linguística.

Sabóia (2008) destaca três pontos importantes relacionados diretamente com o grau de ocupação, são eles: conhecimentos gerais, habilidades específicas e atitudes adequadas.

De acordo com o autor “atitudes adequadas” também podem ser adquiridas por meio de treinamento e escolarização, mas é fato concordar que a mão de obra de uma região pode surgir de forma natural, em maior ou menor grau, dependendo do tempo em que o trabalho industrial estiver arraigado. Trata-se de um componente cultural de qualificação.

Para Marshall (1982), devem-se considerar dois conjuntos de habilidades distintas as quais a primeira está relacionada a habilidades gerais e a segunda a habilidades especializadas.

Habilidade Geral designa as faculdades, os conhecimentos de ordem geral e a inteligência que são em diversos graus, propriedade comum de todos os graus elevados da indústria; enquanto a destreza manual e o conhecimento de materiais especiais e dos processos necessários a determinados fins, podem ser classificados como Habilidade Especializada. (MARSHALL, 1982, p.185).

Na concepção de Manfredi (1998), o termo qualificação profissional é entendido no âmbito do modelo taylorista que parte da matriz do modelo *job/skills*, onde as normas

organizacionais da empresa definem as tarefas e habilidades esperadas para cada posto de trabalho.

Takeushi (2008) conceitua conhecimento em duas dimensões: Conhecimento tácito e explícito. O conhecimento tácito provém de ações e experiência corporal do indivíduo, assim como novas ideias, valores ou emoções que ele incorpora.

O conhecimento tácito colabora com as competências essenciais de indivíduos e organizações contribuindo com melhores tomadas de decisões por parte dos empresários (LUNDVALL, 2003).

A disseminação do conhecimento tácito permite o transbordamento de informações para fora da empresa (LUNDVALL, 2003), favorecendo empresas ou indústrias de uma mesma localidade, gerando vantagens compartilhadas como a formação de mercado regional de trabalho especializado e facilidade de acesso a informações relevantes e novas tecnologias (LEMOS, 2005).

Amato (2008, p.03), afirma que “A aquisição de conhecimentos tem papel decisivo nas organizações, relacionando-se com o aumento de sua competitividade, a partir do desenvolvimento tecnológico e da maior otimização do capital humano”.

Do ponto de vista de conhecimento em grupo, Takeushi (2008), relaciona o conhecimento explícito com o conhecimento compartilhado entre todos que fazem parte de um grupo. Para Takeushi (2008) a criação do conhecimento inicia-se com a socialização e passa através de quatro modos de conversão do conhecimento:

1. Socialização: Compartilhar e criar conhecimento tácito através de experiência direta;
2. Externalização: Articular conhecimento tácito através do diálogo e da reflexão;
3. Combinação: Sistematizar e aplicar o conhecimento explícito e a informação; e
4. Internalização: Aprender e adquirir novo conhecimento tácito na prática.

2.2 Capital Humano

Para Amato (2008) o conceito de capital humano envolve o conjunto de habilidades, competências e o conhecimento dos indivíduos que vivem em grupos. A teoria do capital humano afirma essencialmente, que existe uma estreita relação entre desenvolvimento econômico e desenvolvimento educativo, sendo que este último incrementa a produtividade do trabalho.

O raciocínio subjacente a esta afirmação é a seguinte: o crescimento econômico depende do desenvolvimento tecnológico que, por sua vez, exige maior nível de trabalho qualificado. Isto acontece porque o desenvolvimento tecnológico reduz o número de postos de trabalho de baixo nível de qualificação, requalifica-se uma parte significativa dos empregos já existentes mediante o surgimento de novos empregos mais qualificados.

Dáí se percebe a necessidade de se incrementar o percentual da população escolarizada, bem como o seu tempo de permanência no sistema educativo, o que trará efeitos benéficos tanto para a sociedade quanto para os indivíduos. Recursos humanos qualificados se tornam elementos estratégicos, garantindo assim o processo de inovação produtiva e empresarial (LLORENS, 2001).

Para Carvalho (1997), o capital humano deve obedecer dois fatores para representar um nível satisfatório de qualificação. O primeiro é medido de acordo com o nível de escolaridade dos indivíduos, enquanto o segundo está ligado às experiências formais e informais no seu âmbito de trabalho.

2.2.1 Ensino Nível Técnico

A criação dos cursos técnicos possui data de origem de 30 de janeiro de 1941, a partir da criação da Lei Orgânica de Ensino Industrial sob o decreto n. 4.073 (AMORIM, 2013), depois de um longo debate sobre a finalidade dos cursos técnicos na década de 1930, período em que a industrialização brasileira se tornava cada vez mais presente mediante o cenário econômico da época.

A característica marcante da industrialização no período foi a presença do Estado como principal agente do processo, seja no planejamento, seja no investimento industrial. A atuação do Estado consistia na implantação do setor de bens de produção, a fim de que o processo de substituição de importações fosse coroado de êxito (AMORIM, 2013, p.125).

Machado (1989, p.38) descreve acerca da procura por cursos técnicos na década de 1930 ao período de 1945, quando o autor constata que:

[...] uma modificação na participação do ensino industrial de 7,4% para 14,0%, no conjunto do ensino médio, o que equivale a um crescimento de 335% entre 1935 e 1945. Neste sentido, o crescimento das matrículas no ensino industrial ultrapassa em muito a média geral de crescimento das matrículas no ensino médio, que foi de 129% no mesmo período.

Percebe-se uma necessidade de qualificação profissional de caráter urgente para a época, pois com a inserção da força de trabalho técnica e qualificada seria possível estabelecer metas para o progresso industrial do país (AMORIM, 2013)

Através do Decreto 4.048 de 1942, fora criado o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, sendo responsável por estabelecer uma conexão entre o crescimento econômico e o bem estar social, com traços de produtividade por meio de qualificação técnica e uso racional da força de trabalho (MULLER, 2010, p.201)

Os processos produtivos introduzidos no país durante o período mencionado, aliados às dificuldades e restrições para a vinda de novos imigrantes, levaram o Estado e os industriais a se preocuparem com a formação de trabalhadores capacitados para a tarefa da industrialização. Se o empresariado assumiu a formação mais rápida e aligeirada, pelo SENAI, o Estado promoveu, pela via do ensino técnico, a formação mais completa dos profissionais encarregados de servirem de intermediários entre os operários e os engenheiros, logo destacados como essenciais para o rápido progresso e industrialização do Brasil (AMORIM, 2013, p.136)

Atualmente as vantagens em obter um certificado de curso técnico podem ser compreendidas visualizando os dados nacionais explícitos que seguem em estudo envolvendo o Centro de Políticas Sociais da FGV e o Instituto Votorantin.

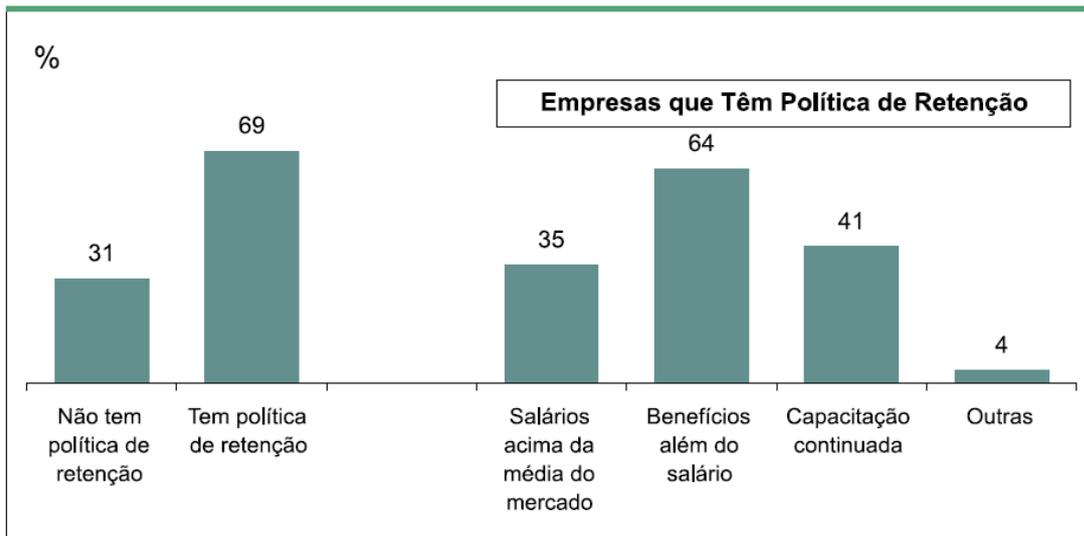
De acordo com Neri (2010) uma pessoa com idade ativa detentora de um curso técnico possui em média 48,2% de chance de colocação no mercado de trabalho, do que uma pessoa sem qualificação.

Para aspectos previdenciários, 38% a mais de chances de contribuição do que aqueles sem algum tipo de formação (quanto maior o nível de formação, maior será o dado), para o dado salário este se tornam superior na ordem de 12,94% para um profissional de nível técnico.

No que tange a qualidade do emprego, profissionais com nível técnico possuem melhores garantias (trabalho formal) com estímulo para qualidade de vida e garantias sociais.

Com o elevado nível de competitividade empresarial, empresas traçam esforços para não perder a sua mão de obra qualificada, de acordo com o gráfico podem ser observadas as principais políticas de retenção adotadas pelas empresas, demonstrando fatores positivos para uma qualificação profissional.

Gráfico 1 – Principais políticas de retenção de mão de obra qualificada.



Nota: em relação às empresas que tem política de retenção de mão-de-obra qualificada os percentuais não somam 100% em função da possibilidade de múltiplas respostas.

Fonte: CNI (2007)

Gráfico 2 – Principais políticas de retenção de mão de obra qualificada de acordo com o porte da empresa.

Respostas	TOTAL	Porte		
		Pequeno	Médio	Grande
Pagamento de salários acima da média do mercado	35,0	44,3	29,0	19,9
Benefícios além do salário	63,8	61,0	65,6	68,2
Capacitação continuada	40,5	32,5	45,9	53,6
Outra	3,7	3,9	2,7	4,7

Nota: os percentuais não somam 100% em função da possibilidade de múltiplas respostas.

Fonte: CNI (2007)

2.2.2 Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico

O Conselho Nacional de Educação, de acordo com a Resolução CNE nº 4, institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, e tem por objetivo definir um conjunto articulado de princípios, critérios, definição de competências profissionais gerais do técnico por área profissional e procedimentos a

serem observados pelos sistemas de ensino e escolas, no planejamento dos cursos de nível técnico.

Em seu artigo 6º, define por competência profissional “a capacidade de mobilizar, articular e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho” (CEB n. 4, 1999).

A resolução determina que as competências requeridas pela educação profissional são:

- I.** Competências básicas, constituídas no ensino fundamental e médio;
- II.** Competências profissionais gerais, comuns aos técnicos de cada área; e
- III.** Competências profissionais específicas de cada qualificação ou habilitação.

No parecer CEB n 16/99, o Conselho Nacional de Educação conceitua cada termo usado na definição de competência profissional: conhecimento, habilidade e valor.

O conhecimento é entendido como o que muitos denominam simplesmente saber. A habilidade refere-se ao saber fazer relacionado com a prática do trabalho, transcendendo a mera ação motora. O valor se expressa no saber ser, na atitude relacionada com o julgamento da pertinência da ação, com a qualidade do trabalho, a ética do comportamento, a convivência participativa e solidária e outros atributos humanos, tais como iniciativa e a criatividade (CEB, 1999).

Dias (2012) associa a formação de capital humano qualificado com a política educacional em nível superior, sendo considerados os mais qualificados aqueles com mais de 15 anos de escolaridade, relacionados a quem frequenta o nível superior, bem como aqueles que frequentam ou já concluíram os cursos de especialização, mestrado e doutorado.

A implementação dos resultados do progresso científico-técnico vai depender da qualidade, em termos de educação formal, da mão de obra disponível para manipular os equipamentos flexíveis. Infelizmente a nossa estrutura educacional ainda não foi capaz de atender às demandas de uma sociedade que deseja ser moderna. Os recursos humanos disponíveis no mercado de trabalho brasileiro, quer como colarinho-azul, quer como colarinho-branco, foram, na sua maioria, concebidos para uma estrutura de produção taylorista-fordista e que a qualificação respondia mais à organização da produção do tipo estímulo-resposta do que às exigências de agora. Sob as novas tecnologias, o trabalhador deve ser pró-ativo na sua interação quer com equipamentos, quer com processos, quer com outros trabalhadores e níveis decisórios (TENÓRIO, 2002, p.176).

Para Llorens (2001) a formulação dos diferentes conteúdos educacionais e de capacitação profissional deve sempre ser feita de forma negociada entre os atores sociais e com a participação expressa dos agentes empresariais e sindicais territoriais, a fim de, assegurar

que a lógica burocrática emanada do funcionamento tradicional do Ministério da Educação não predomine sobre os elementos de mudança e renovação nos diferentes territórios.

Identificar novas necessidades de capacitação e incorporá-las aos sistemas educacionais territoriais é, pois, uma tarefa fundamental das iniciativas locais para a formação de recursos humanos, as quais podem reduzir ou eliminar a demora e a inércia tão frequentes nos sistemas centralizados (LLORENS, 2001).

O que se tem feito no Brasil a essas novas exigências tecnológicas é o treinamento funcional de empregados. Treinamento que se caracteriza mais por visar a atender às necessidades de sobrevivência do sistema-empresa do que por constituir um processo educacional que estimule o trabalhador a pensar como sujeito social do processo produtivo e não como extensão de equipamentos eletrônicos (TENÓRIO, 2002, p.176).

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

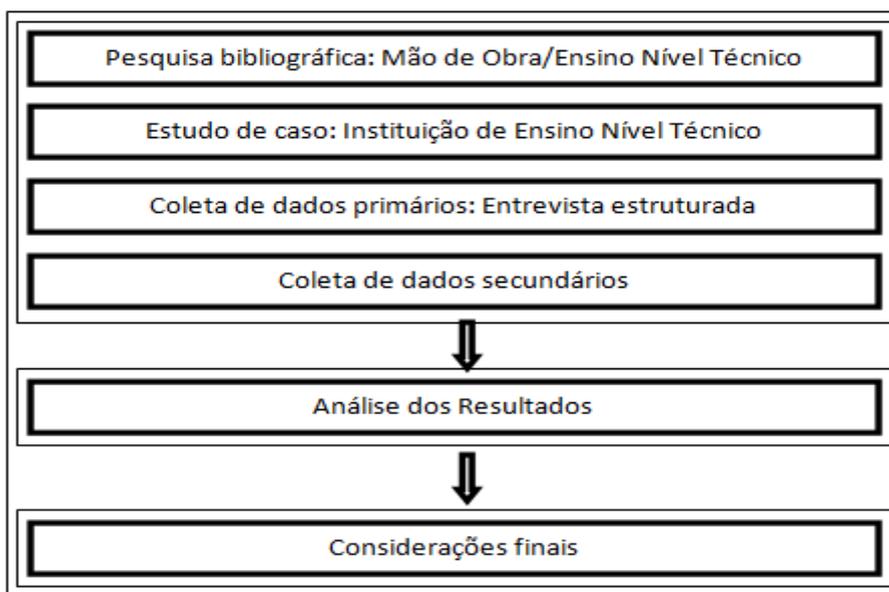
Para este trabalho serão utilizadas pesquisas de caráter bibliográfico e documental apoiado por uma pesquisa estruturada pretendendo demonstrar a importância da qualificação da mão de obra para o mercado de trabalho, suas mudanças de perfis e estímulos, proporcionando melhorias e vantagens competitivas.

Esta pesquisa possui um caráter exploratório, quando se propõe investigar a relação entre a demanda local e a formação da mão de obra para a região do Grande ABC.

De acordo com Lee (1999), o uso de técnica de entrevistas individuais estruturadas cria uma liberdade de condução e diferentes tipos de respostas. Para Gil (1989) o modelo de entrevista estruturada possui duas características fundamentais:

As entrevistas desse tipo podem assumir maior ou menor grau de estruturação em função do tipo de perguntas que aparecem nos formulários. Estas podem ser abertas ou fechadas. No primeiro caso proporcionam grande variedade de respostas, pois podem ser expressas livremente pelo respondente. No segundo caso, apenas se oferece ao entrevistado a possibilidade de se escolher entre um número limitado de respostas.

Figura 1 – Modelo conceitual teórico dos procedimentos metodológicos



Fonte: Elaborado pelos autores (2014)

4 APRESENTAÇÃO DA ENTIDADE PESQUISADA

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI foi criado em meados de 1940 com o objetivo de profissionalizar trabalhadores para o mercado de trabalho com foco industrial. Neste momento, a formação técnica passa a ser abordada como diferencial havendo a necessidade de uma formação qualificada para os diferentes tipos de trabalhos oferecidos pelas empresas.

Considerando a formação técnica como premissa básica para o desenvolvimento nacional o SENAI assumiu a responsabilidade por criar e manter cursos profissionalizantes em sistema de concordância com as necessidades industriais, assim, sendo reconhecido por formar força de trabalho com alto nível de absorção de seus alunos pelas empresas da região.

Esta instituição de ensino técnico assume um importante papel na disseminação de conhecimento técnico aliado aos interesses empresariais locais. Também é reconhecida frente à alta qualidade de seus cursos, já legitimados perante a sociedade civil e organizações empresariais.

Para este artigo foram realizadas entrevistas conduzidas com o Sr. José Heroíno de Sousa, diretor da unidade SENAI de formação profissional localizada na cidade de São Bernardo do Campo-São Paulo e com o Sr. Gustavo Spina, coordenador de atividades técnicas no dia 10 de dezembro de 2014, sendo que a transcrição do conteúdo dessa entrevista forneceu inferências sobre o que a interpretação dos dados indicou.

4.1 Descrição dos dados

Relata-se a seguir, as questões feitas com os representantes do SENAI na resposta aos quesitos básicos da mesma e que possivelmente permitirão levar ao entendimento das particularidades referentes à formação da força de trabalho técnica e sobre a importância da instituição SENAI para a região do Grande ABC.

- Qual a importância do SENAI para a região do Grande ABC?

Coord. Por ser uma região industrializada a importância do SENAI está ligada a capacitação técnica e profissional. O SENAI tem como objetivo fornecer mão de obra qualificada para a indústria (regra), mediante aprendizagem industrial, Formação Inicial Continuada – FIC, cursos de inicialização básica com qualificação a partir de 160 horas/mínimas, cursos de aperfeiçoamento e especialização profissional.

Dir. O ABC ainda é a região de maior valor significativo, tanto em termos de produto interno Bruto – PIB, quanto em investimentos empresariais, deste modo, a importância do SENAI está ligada a capacitação profissional, com seu foco em atender as demandas da indústria local.

- Qual o(s) tipo(s) de curso(s) que possuem uma maior demanda e por quê?

Coord. Os cursos de qualificação profissional são a base para com os demais, dentre eles os tipos de cursos com maior demanda são: mecânico de usinagem convencional, eletricitista instalador, eletricitista automotivo, soldador MAG e soldador TIG. Devido à grande concentração de indústrias com tais características de segmento e necessidades localizadas na região.

Dir. O nível de exigência da indústria local é maior, a indústria possui uma maior maturidade, as empresas são bem estruturadas o que requer pessoas mais qualificadas, aptas para desempenharem suas funções de acordo com as exigências da empresa.

- Como o SENAI enxerga a importância da qualificação profissional na região do Grande ABC?

Coord. Essencial, por meio de estudos, o SENAI verifica o que o mercado industrial necessita, avalia as necessidades da indústria, além de, oferecer treinamentos e cursos em ação conjunta com as indústrias da região.

- A procura por qualificação técnica tem aumentado na Região nos últimos anos?

Coord. Sim, por meio de verificações com a prefeitura municipal de São Bernardo do Campo, observa-se que a demanda da região é sempre alta, aumentando a procura principalmente por conta do programa governamental Pronatec e Protejo, este vinculado ao órgão municipal.

Dir. As indústrias da região do Grande ABC requerem de um alto nível de capacitação profissional, assim, o aumento da procura por qualificação se torna um movimento crescente, as grandes indústrias da região exigem capacitação.

- A instituição SENAI acha plausível investir em cursos com capacitação direcionada para o comércio, tendo em vista a sua rápida expansão na última década?

Coord. Existem cursos que podem ser direcionados para o comércio, porém o foco da instituição é oferecer mão de obra qualificada para a indústria. Alguns cursos que são oferecidos servem de apoio para os setores industriais como técnico de administração, contabilidade e etc.

- Os alunos e recém formados que concluem os cursos têm rápida inserção no mercado? Existe algum levantamento para mensurar este dado?

Coord. 80% dos alunos formados são alunos que vieram do âmbito industrial, contudo existe um sistema de acompanhamento do aluno egresso.

Dir. Em caráter estadual 70% dos alunos estão em atuação na área de profissão, contudo na região do Grande ABC para cada 3 funcionários da indústria, 2 possuem qualificação técnica e profissional do SENAI.

- O SENAI acredita que a região do Grande ABC passa por um momento de reestruturação produtiva?

Coord. Sim, o aumento na procura por qualificação para atender a demanda industrial pode ser caracterizado como uma reestruturação funcional. Houve uma mudança no perfil dos trabalhadores, sendo que, para a indústria especializada não existem profissionais sem qualificação.

Dir. A cadeia do petróleo e gás traz o uso das tecnologias voltadas para os polímeros, deste modo, volta o crescimento da indústria com trabalhos conjunto, envolvendo o movimento dos trabalhadores, os empregadores e o poder público, assim, fortalecendo a região por meio de uma interação entre os três atores (trabalhadores, empregadores e poder público).

- De que forma a instituição SENAI observa e detecta as necessidades de cursos para o mercado?

Coord. Por meio de contato direto com as empresas, setores de convivência profissional, número de vagas ofertadas para o mercado, caracterizando uma demanda local. Por meio de setores de treinamentos com as indústrias da região, e por fim, as próprias indústrias locais descrevem suas necessidades atuais.

- Quais as perspectivas do SENAI para a região do Grande ABC para os próximos anos?

Coord. Manter a sua produção, assim como manter o seu número de alunos tendo como base fortalecer seus setores com maior atratividade (busca por inovações).

Dir. Estabilidade, para o SENAI vai ser um ano estável, com o fortalecimento de alguns setores chaves como: tecnologia (inovação), e setores de materiais. Intensificar os serviços de especialização, nanomateriais, nanotecnologia (investimentos). A instituição SENAI não pretende aumentar o seu número de matriculas, mas sim, fazer ajustes de forma qualitativa em suas operações de caráter industrial (ajustar a sua oferta) melhorar a qualidade da sua oferta. Analisar o crescimento da indústria local, devido ao alto nível de comprometimento com as empresas, deste modo, proporcionando qualidade em seus serviços e contribuindo para o desenvolvimento regional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como finalização desta pesquisa surgem possíveis limitações do método aplicado no modelo de estudo. Posteriormente são apresentadas as principais conclusões e possíveis desdobramentos, levando-se em consideração as especificidades por mão de obra qualificada na Região do Grande ABC.

A região do Grande ABC possui um importante vínculo com as cadeias industriais, assim a presença de uma instituição formadora de força de trabalho, com sua base direcionada para a indústria se tornam essencial para o desenvolvimento local.

Becker (2008) descreve o pensamento Keynesiano quando afirma que, os mercados locais são definidos pelas necessidades atuais, o que leva a percepção de que o desenvolvimento regional do Grande ABC está atrelado às necessidades locais. Porém, vale destacar que tal desenvolvimento deve observar e antecipar os comportamentos futuros.

De acordo com a teoria Schumpeteriana sobre destruição criadora, o desenvolvimento está ligado a processos futuros, ligado ao fator inovação, que por sua vez, pode envolver mais do que somente as necessidades atuais. (BECKER, 2008)

Para Lemos (2005) o desenvolvimento regional está ligado ao fator “aglomeração industrial” o qual pode ser compreendido como um conjunto de empresas que competem entre si, porém, seus ganhos são fruto da própria aglomeração.

A região sudeste compõe o maior número de aglomerados industriais, desencadeando cadeias produtivas e estímulo para inovação, deste modo, sendo necessária a capacitação técnica por parte dos profissionais envolvidos.

A competitividade dentro dos aglomerados cria novos métodos de trabalhos, novos produtos, novas demandas e novas tecnologias, respaldada por mudanças globais como, cenário pós-fordista e a expansão da microeletrônica (LLORENS, 2001).

É possível descrever um insight quanto à lógica industrial de 1980. Neste cenário, os grupos empresariais foram criados com perspectivas de lucros e não de competição. A indústria nacional possuía em seu chão de fábrica tecnologias maduras, o que precisou ser revisto mediante uma abertura de mercados e novos entrantes em meados de 1990 (SABÓIA, 2001).

Brusco (1996) classifica a importância da reestruturação empresarial, sendo direcionadas para um formato padrão com seu número reduzido de trabalhadores. Esta redução não pode ser considerada como fator negativo em virtude da reestruturação empresarial. Fator abordado com ênfase pelos entrevistados e sendo classificado como uma tendência natural de nível mundial.

A qualificação da força de trabalho aborda aspectos de desenvolvimento com base em princípios intelectuais, seguindo as mesmas prerrogativas de Lundvall (2003) dando ênfase para a formação em recursos humanos qualificados e para especialização da equipe de trabalho por meio de treinamentos e responsabilidades na execução de tarefas (LALL, 1999).

Por fim, a formação da mão de obra na região do grande ABC está ligada ao contexto industrial, nesta perspectiva a instituição SENAI possui uma vasta experiência nas cadeias industriais, assim como, dispõe de estruturas aptas para atender as demandas das indústrias locais, deste modo, antecipando-se as demandas e capacitando profissionais para o mercado com alto nível de profissionalização.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Mário Lopes. Exigência para o desenvolvimento das nossas indústrias: o ensino técnico no contexto da lei orgânica do ensino industrial. **Revista História e Educação**, Porto Alegre v. 17, n. 41, Set./Dez., p.123-138, 2013.

BECKER, Dinizar. **Desenvolvimento regional: abordagens interdisciplinares**. Santa Cruz do Sul, Edunisc, 2008.

BRUSCO, Sebastiano. et al. **The evolution of industrial districts in Emilia-Romagna**. Geneva, ILO/IILS, 1996.

CARRILLO, J. **Flexibilidad Y calificación em La encrucijada industrial**. In **Ç Lecturas de Educación Y Trabajo**. No. 3, Red. Latino-Americana de Educación y Trabajo, 1994.

CARVALHO, José L.; Haddad, Cláudio L.S. **Índice de qualidade de mão de obra: Uma aplicação do conceito de capital humano**. 1997.

CASTILHOS, C.; CATTANI, A. D. Inovação. In: org. Trabalho e tecnologia: dicionário crítico. Petrópolis, Vozes, 1997.

Confederação Nacional da Indústria. **Sondagem Especial da Confederação Nacional da Indústria – CNI – Ano 5, n. 3, Set., 2007.**

CORREA, M.B.; CATTANI, A. D. Tecnologia. In: org. Trabalho e tecnologia: dicionário crítico. Petrópolis, Vozes, 1997.

DALLABRIDA, Valdir Roque; BECKER, Dinizar. **Desenvolvimento regional: abordagens interdisciplinares.** Santa Cruz do Sul, Edunisc, 2008.

DIAS, J. **Desafios da Qualificação no Brasil: Demandas dos Setores Tradicionais e Tecnológicos de Curto e Longo Prazo por Mão de obra Qualificada.** Working Paper n. 47, BNDES/ANPEC, 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 1989.

LALL, Sanjaya. **A mudança tecnológica e a industrialização.** Campinas, Editora Unicamp, 2005.

LASTRES, H. M. M.; FERRAZ, J.C. **Informação e Globalização na Era do Conhecimento.** In LASTRES, H. M. M. ALBAGLI, S. (orgs.) . Rio de Janeiro, Campus, 1999.

LEE, T. W. **Using Qualitative Methods in Organizational Research,** SAGE Publications, Inc., 1999.

LEMOS, Mauro Borges, et al. **A organização territorial da indústria no Brasil.** In: DE NEGRI, João Alberto; SALERNO, Mario Sérgio. Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. Brasília, Ipea, 2005.

LLORENS, F. **Desenvolvimento econômico local: caminhos e desafios para a construção de uma nova agenda política.** Rio de Janeiro, BNDES, 2001.

LUNDVALL, B. A. Políticas de innovación em la economía de aprendizaje. **Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo,** v. 8, n.16, 2003.

MACHADO, Lucília R. de Souza. **Educação e divisão social do trabalho.** São Paulo: Cortez, 1982.

MANFREDI, S.M. Trabalho, qualificação e competência profissional: das dimensões conceituais e políticas. **Educação & Sociedade,** Campinas, v. 19, n. 64. 1988.

MARSHALL, Alfred. **Princípios de economia: tratado introdutório**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

MULLER, Meire Terezinha. O SENAI e a educação profissionalizante no Brasil. **Revista Histedbr**, Campinas, n. 40, p.189-211, Dez. 2010.

NERI, Marcelo Cortes. **A educação profissional e você no mercado de trabalho**. Rio de Janeiro: FGV/CPS, 2010.

NETO, J. Amato. A influência do capital humano e do capital intelectual no desenvolvimento de aglomerações de empresas e redes de cooperação produtiva. **J. Technol. Manag. Innov.** 2008, v. 3, special issue 1.

Parecer CEB n 16/99 - Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais a Educação Profissional de Nível Técnico. Disponível em: <http://www.cee.pa.gov.br/sites/default/files/legisla_tecnico_parecer1699.pdf>. Acesso em: 10 Nov. 2014.

PORTER, Michael. **Estratégia Competitiva: Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

Resolução CEB n 4, 1999 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Disponível em: <<http://mobile.cnte.org.br:8080/legislacao-externo/rest/lei/60/pdf>>. Acesso em: 14 Nov. 2014.

SABOIA, João. **Tendências na Qualificação da Força de Trabalho**. Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Economia, 2009.

_____. Descentralização industrial no Brasil na década de 90: um processo dinâmico e diferenciado regionalmente. **Nova Economia**, v.11, n.2, p. 85-122, dez. 2001.

TAKEUSHI, Hirotaka. **Gestão do Conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TENÓRIO, Fernando. **Flexibilização Organizacional – mito ou realidade**. Rio de Janeiro, FGV Editora, 2002.

WILBERT, A.Z. **Aprendizagem nas organizações do conhecimento: uma proposta metodológica para o processo de formação continuada**. 2002. Dissertação de Mestrado em Engenharia da Produção – UFSC, Florianópolis. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/82475/188948.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 18 Ago. 2014.

O TRABALHO DA EQUIPE PEDAGÓGICA EM INSTITUTOS FEDERAIS: DIFICULDADES, DESAFIOS E PROPOSIÇÕES

THE WORK OF THE PEDAGOGICAL TEAM IN FEDERAL INSTITUTES: DIFFICULTIES, CHALLENGES AND PROPOSITIONS

Ana Paula Furtado Soares Pontes

anaufpb@gmail.com

professora da Universidade Federal da Paraíba, Campus I - João Pessoa

RESUMO

Este estudo teve como objetivo discutir os desafios da gestão pedagógica na materialidade de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Nordeste. A pesquisa, de cunho qualitativo, foi desenvolvida em duas etapas. Inicialmente, foi realizado um estudo exploratório, por meio da técnica de grupo focal, envolvendo vinte e três professores da formação geral (Ensino Médio) e formação profissional (disciplinas profissionalizantes dos cursos técnicos de Eletrotécnica e Mecânica). Posteriormente, foram realizadas entrevistas com membros da Equipe Pedagógica do Instituto. No texto, apresentam-se referências sobre a Equipe Pedagógica (atribuições e composição), e são discutidas dificuldades na relação de seus membros com o corpo docente. Os nossos resultados dão conta de que, de forma controversa, o trabalho do Setor Pedagógico é questionado e ao mesmo tempo reclamado pelos professores como necessário, sendo o Setor que assume a liderança pedagógica na Instituição. Ao final, são apresentadas algumas perspectivas e desafios que se impõem à Equipe Pedagógica no âmbito dos Institutos Federais.

Palavras-chave: Institutos Federais; Equipe Pedagógica; gestão pedagógica.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyse the challenges faced by the Pedagogical Team working at a Federal Institute of Education, Science and Technology of the Northeast. The qualitative research was developed from an exploratory study by the use of focus groups with twenty-three teachers of General Knowledge and teachers of the technical field (Electrical and Mechanical courses), and interviews with members of the Pedagogical Team. The study presents references about the Pedagogical Team (attributions and composition) and also discusses the relationship struggles they have with teachers. The results controversially suggest that the pedagogues' work is questioned but, at the same time, viewed as necessary by teachers because this is the group that takes the pedagogical lead in the Institution. Finally, the article presents challenges and perspectives for the pedagogues' work in the Federal Institutes.

Keywords: Federal Institutes of Education, Science and Technology; Pedagogical Team; pedagogical management.

1 INTRODUÇÃO

A problemática alvo de nossa atenção nesse artigo nos remete a reflexões importantes acerca dos desafios postos para a gestão pedagógica desenvolvida pela Equipe Pedagógica (pedagogos e técnicos em assuntos educacionais) das instituições federais de Educação Profissional Científica e Tecnológica (EPCT) no cenário contemporâneo, marcado por profundas transformações no mundo do trabalho.

Nesse contexto¹, se inserem conflituosos debates em torno da defesa de formação do trabalhador que avance para além da perspectiva instrumental de mera preparação para postos de trabalho. E, assim, diferentes perspectivas de formação entram em disputa nos diversos espaços institucionais dedicados à EPCT.

Considerando a realidade da Rede Federal de EPCT, no âmbito desse trabalho voltamos à atenção para os Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia², criados em 2008, pela Lei nº 11.892³. Em fase de definição de sua identidade, são instituições vulneráveis aos “chamados” do Ministério da Educação (MEC) e, com isso, são alvos frequentes de programas e projetos diversos, levando-os a envolverem seus professores e a Equipe Pedagógica no atendimento a uma diversidade de demandas e desafios para os quais eles não se sentem, necessariamente, comprometidos e em condições de desenvolvê-los.

Assim, diante das constantes reformas educativas implementadas na Rede Federal de EPCT desde o final da década de 1990, as instituições vêm sendo chamadas a dinamizar sua atuação e a responder a demandas sociais e do mundo do trabalho. Nesse contexto,

¹ As transformações no setor produtivo, surgidas a partir da década de 1980, foram impulsionadas num cenário marcado pelo acirramento da competitividade internacional e pela globalização dos mercados. O modelo de acumulação flexível, baseado essencialmente na “flexibilidade dos processos de trabalho, dos mercados de trabalho, dos produtos e padrões de consumo” (HARVEY, 1992, p.140) passou a demandar a formação de um trabalhador de novo tipo. Ao contrário do trabalhador com baixo nível de qualificação suficiente para a realização de tarefas rotineiras do taylorismo, do trabalhador parcelar do Fordismo, este deverá ser polivalente, operando com um sistema de máquinas automatizadas, trabalhando em equipe na resolução ou prevenção de problemas e participando na concepção e supervisão do trabalho. Nesse sentido, as reformas educativas recentes vêm refletindo o conflituoso debate em torno da formação do trabalhador no cenário contemporâneo e diferentes perspectivas entram em disputa.

² Instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e *multicampi* especializadas na oferta de Educação Profissional e Tecnológica em diferentes modalidades de ensino. Os Institutos surgiram a partir do aproveitamento do potencial instalado nos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), Escolas Técnicas Federais, Escolas Agrotécnicas Federais e Escolas vinculadas às Universidades Federais, que aderiram ao modelo de Instituto Federal em resposta à Chamada Pública MEC/SETEC nº 002/2007, enviando propostas conjuntas em cada Unidade da Federação

³ A Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.

pela natureza do trabalho que desenvolve, a Equipe Pedagógica dos Institutos ganha destaque, sendo chamada a se envolver, de forma direta e/ou indireta, nos processos de formulação das políticas, projetos e propostas a serem encaminhados por tais instituições.

A partir de tal entendimento, lançamos o olhar sobre uma instituição federal de EPCT, com o objetivo de analisar como o trabalho da Equipe Pedagógica é percebido pelos sujeitos envolvidos, em meio às reformas recentes impostas aos institutos.

A pesquisa, de cunho qualitativo, foi realizada em um Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Região Nordeste, em duas etapas. Inicialmente, houve um estudo exploratório a partir da técnica de grupo focal com vinte e três professores que ministram disciplinas da formação geral e formação profissional⁴. Posteriormente, realizamos entrevistas com os quatro membros da Equipe Pedagógica.

Nesse artigo, apresentaremos, inicialmente, referências sobre a Equipe Pedagógica (atribuições e composição), avançando para a análise das falas dos sujeitos da pesquisa sobre o trabalho que o Setor Pedagógico realiza, as dificuldades que seus membros enfrentam no âmbito de instituições de EPCT e as perspectivas postas para seu trabalho face às novas demandas postas para os institutos federais na atualidade.

2 A EQUIPE PEDAGÓGICA DOS INSTITUTOS FEDERAIS

Considerando as especificidades da EPCT, a gestão pedagógica dos Institutos fica mais diretamente relacionada ao trabalho da Equipe Pedagógica, composta por pedagogos e técnicos em assuntos educacionais (TAEs), podendo estes últimos ser oriundos de licenciaturas diversas áreas, inclusive em Pedagogia.

O foco da atuação da Equipe Pedagógica é a gestão pedagógica do Instituto, o trabalho coletivo, Projeto Político-Pedagógico, acompanhamento pedagógico ao corpo docente e discente e o assessoramento pedagógico às atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Na descrição sumária do cargo de Pedagogo, segundo o Ofício Circular nº 015/2005/CGGP/SAA/SE/MEC, são previstas as seguintes ações:

Implementar a execução, avaliar e coordenar a (re) construção do projeto pedagógico de escolas de educação infantil, de ensino médio ou ensino profissionalizante com a equipe escolar; viabilizar o trabalho pedagógico coletivo e facilitar o processo comunicativo da comunidade escolar e de associações a ela vinculadas. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.” (BRASIL, 2005, p. 28).

⁴ Os professores da formação geral são responsáveis por disciplinas do Ensino Médio, das áreas de Linguagens; Matemática; Ciências da Natureza e Ciências Humanas. Os docentes da formação profissional ministram disciplinas identificadas como profissionalizantes, vinculadas aos diversos eixos tecnológicos previstos no Catálogo Nacional de Cursos, a saber: Ambiente e Saúde; Controle e Processos Industriais; Desenvolvimento Educacional e Social; Gestão e Negócios; Informação e Comunicação; Infraestrutura; Militar; Produção Alimentícia; Produção Cultural e Design; Produção Industrial; Recursos Naturais; Segurança; Turismo, Hospitalidade e Lazer.

Já o Técnico em Assuntos Educacionais, vem assim descrito: “Coordenar as atividades de ensino, planejamento e orientação, supervisionando e avaliando estas atividades, para assegurar a regularidade do desenvolvimento do processo educativo. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.” (BRASIL, 2005, p. 37)

Nesse sentido, percebemos que há similaridades na descrição dos cargos, mas o desmembramento das atividades previstas para o pedagogo é mais voltado para o processo pedagógico em si, com foco sobre a realização de atividades especializadas de administração, orientação e supervisão educacional, com destaque ao apoio para o desenvolvimento de projetos educacionais e de revisão curricular, como podemos perceber no quadro a seguir:

Quadro 1- Descrição de atividades típicas dos cargos

Pedagogo	Técnico em Assuntos Educacionais
Estudar medidas que visem melhorar os processos pedagógicos, inclusive na educação infantil. Elaborar e desenvolver projetos educacionais. Participar da elaboração de instrumentos específicos de orientação pedagógica e educacional. Organizar as atividades individuais e coletivas de crianças em idade pré-escolar. Elaborar manuais de orientação, catálogos de técnicas pedagógicas; participar de estudos de revisão de currículo e programas de ensino; executar trabalhos especializados de administração, orientação e supervisão educacional. Participar de divulgação de atividades pedagógicas. Implementar programas de tecnologia educacional. Participar do processo de recrutamento, seleção, ingresso e qualificação de servidores e discentes na instituição.	Planejar, supervisionar, analisar e reformular o processo de ensino aprendizagem, traçando metas, estabelecendo normas, orientando e supervisionando o cumprimento do mesmo e criando ou modificando processos educativos em estreita articulação com os demais componentes do sistema educacional, para proporcionar educação integral aos alunos. Elaborar projetos de extensão. Realizar trabalhos estatísticos específicos. Elaborar apostilas. Orientar pesquisas acadêmicas. Utilizar recursos de informática. Executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional.

Elaborar e desenvolver projetos de ensino-pesquisa-extensão. Utilizar recursos de informática. Executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional.	
---	--

Fonte: Ofício Circular nº 015/2005/CGGP/SAA/SE/MEC.

Entretanto, na prática, os TAEs e Pedagogos que compõem a Equipe Pedagógica atuam de forma indistinta nos Institutos, assumindo atividades amplas e diversas como as previstas para o cargo do Pedagogo, a depender do seu domínio pedagógico, em observância ao interesse, compromisso e identificação que possuem com a realidade da EPCT e com o trabalho a ser realizado.

Apreendemos, assim, na materialidade das instituições de EPCT, a dificuldade em se diferenciar o campo de atuação do pedagogo e dos TAEs. Outro aspecto que dificulta o processo de constituição identitária dos membros da Equipe Pedagógica dos Institutos é o fato desses tipos de cargos não integrarem a carreira do Magistério, sendo considerado cargos técnico-administrativos em educação, como outros tantos, sem foco no processo educativo, como administrador, analista de tecnologia da informação, auditor, contador, enfermeiro ou desenhista projetista, dentre outros previstos no Ofício Circular nº 015/2005/CGGP/SAA/SE/MEC.

Tal entendimento contraria a Resolução nº 3/1997, que fixa Diretrizes para os Novos Planos de Carreira e de Remuneração para o Magistério, que afirma:

Art. 2º Integram a carreira do Magistério dos Sistemas de Ensino Público os profissionais que exercem atividades de docência e os que oferecem suporte pedagógico direto a tais atividades, incluídas as de direção ou administração escolar, planejamento, inspeção, supervisão e orientação educacional.

Para contribuir com a discussão sobre o papel do pedagogo e da Equipe Pedagógica no âmbito dos Institutos, é importante nos reportarmos ao conceito de “pedagógico”. Este termo nos remete às finalidades da educação, ou seja, aos objetivos sociopolíticos a partir dos quais se estabelecem formas organizativas e metodológicas da ação educativa (LIBÂNEO, 2005). A Pedagogia, pois, é o campo do conhecimento de estudo sistemático da educação – o ato educativo. E assim considerada,

A Pedagogia assume, precisamente, essa tarefa de orientar a prática educativa de modo consciente, intencional, sistemático, para finalidades sociais e políticas cunhadas a partir de interesses concretos no seio da práxis social, ou seja, de acordo com exigências concretas postas à humanização num determinado contexto histórico-social. Junto a isso,

formula e desenvolve condições metodológicas para viabilizar a atividade educativa. (LIBÂNEO, 2005, p.142).

É, pois, o curso de Pedagogia o âmbito da formação do pedagogo *stricto sensu*, compreendido como “[...] um profissional qualificado para atuar em vários campos educativos para atender demandas socioeducativas de tipo formal e não-formal e informal, decorrentes de novas realidades [...]”. (LIBÂNEO, 2005, p.38).

Nesse sentido, no contexto dos Institutos, constitui-se um desafio para o pedagogo e para a Equipe Pedagógica como um todo, consolidar seu trabalho, alinhando-o às finalidades socioeducativas definidas pela comunidade acadêmica. Outrossim, voltando à atenção para a relação do Setor Pedagógico⁵ com os professores, percebe-se que esta é marcada por conflitos, conquistas e desafios a serem superados, o que nos interessa discutir.

Para tal, lançamos o olhar sobre o trabalho da Equipe Pedagógica junto aos professores em um Instituto Federal, tendo em vista inferir os desafios e proposições para a consolidação do seu trabalho na Instituição e a superação da fragmentação do processo educativo, em direção a um trabalho compartilhado.

Nesses termos compreendido, nos apoiamos em Falcão Filho (1994), quando defende que o trabalho do pedagogo no âmbito da ação supervisora deve ser desenvolvido mediante o estabelecimento de uma relação não hierárquica. Os professores são sujeitos do processo, partes de igual importância no processo educativo, devendo o trabalho da Equipe Pedagógica ser realizado com os professores e não para eles.

Diante das análises das entrevistas e das participações na sessão de grupo focal, discutimos acerca das dificuldades que a Equipe Pedagógica enfrenta em um Instituto Federal, caso representativo de outras tantas situações vivenciadas na Rede de EPCT. É importante destacar que os professores, em suas considerações, não fazem distinção quanto aos integrantes da Equipe, se referindo a todas como pedagogas⁶, independente do cargo que assumem - Pedagogo ou Técnico em Assuntos Educacionais, até porque todas são licenciadas em Pedagogia.

3 DIFICULDADES ENFRENTADAS PELA EQUIPE PEDAGÓGICA NO ÂMBITO DE INSTITUIÇÕES DE EPCT

Os aspectos limitadores da ação da Equipe Pedagógica listados por professores e pelas pedagogas serão discutidos a seguir, com alguns trechos dos depoimentos coletados.

3.1 Formação inicial descontextualizada do universo da EPCT

⁵ Nesse texto, as expressões Setor Pedagógico e Coordenação Pedagógica são também utilizadas para se referir à Equipe Pedagógica ou, simplesmente, Setor ou Equipe.

⁶ A Equipe é formada apenas por profissionais do sexo feminino.

As pedagogas se ressentem do cunho generalista do curso, por acreditarem que este não possibilita um contato prévio com a realidade da EPCT, colocando-as diante do desafio de buscar a atualização no dia a dia, no próprio contexto do trabalho. Nesses termos, o universo da Educação Profissional é por elas desconhecido, requerendo-se um investimento maior em termos de estudos e de aprendizagem compartilhada com a própria Equipe e o apoio institucional nesse processo.

Foi muito difícil,[...] inclusive, a diretora de ensino, eu pedi que ela tivesse um pouco de paciência. E as colegas também tiveram porque realmente era um trabalho que eu não tinha esse alcance. [...] Eu não tinha essa visão de trabalho pedagógico diretamente voltado a docentes, então todos os problemas que chegavam até a mim... Era tudo muito novo: conselho pedagógico, conselho disciplinar. Tudo para mim era novo porque eu trabalhava indiretamente com a creche. Aqui, não! A atuação é direta, é o dia a dia que vai chegando e as demandas... E a gente vai ter que analisar currículo, projetos. Então, foi sofrido para mim. E sendo Educação Profissional, foi muito mais, porque era uma legislação específica. (Pedagoga, nº 03).

É importante salientar que não seria possível ou mesmo viável se estruturar um curso de Pedagogia a partir de um currículo tão amplo de forma a contemplar a diversidade de demandas postas pelos diversos sistemas de ensino com suas especificidades, além das requeridas em uma diversidade de espaços onde o pedagogo é chamado a atuar: escolas de educação básica, instituições de educação superior, instituições de EPCT, empresas, movimentos sociais, produção cultural, dentre outros tantos.

Para o atendimento a tantas demandas há que se investir na formação continuada do pedagogo, compreendendo-se que a formação inicial não é suficiente para a constituição da sua identidade e desenvolvimento profissional. A identidade é construída mediante um processo contínuo de revisão, de avanços e recuos, tendo por base a formação inicial e as experiências vividas em diversos espaços institucionais onde se desenvolve a profissão (PAPI, 2005).

3.2 Demandas crescentes, sem condições efetivas para viabilizar seu atendimento

A Equipe Pedagógica enfatizou como dificuldade para o desenvolvimento de seu trabalho o fato de, mais recentemente, demandas crescentes virem sendo postas para esse Setor, dadas as recentes reformas desenvolvidas na Rede, em meio ao plano de expansão do Instituto, com a criação de novos *campi*⁷. Assim, diante da necessidade de a Equipe desenvolver/apoiar/acompanhar programas e projetos diversos, que por vezes se

⁷ Para situar o panorama da expansão da Rede, exemplificamos com o caso do Instituto onde realizamos nossa pesquisa. Criado em 2008, passou, em 2010, pela 2ª expansão, chegando a contar com 9 *campi*. Na atual fase de Expansão da Rede (3ª), iniciada em 2011, a Instituição contará com mais 9 *campi*, totalizando 15.

conflitam⁸, as pedagogas vêm sendo chamadas a atuar no limite de sua capacidade, sem condições efetivas para fazê-lo, comprometendo a continuidade dos processos encaminhados.

Na verdade, a dificuldade maior aqui no Instituto é isso: essa questão da continuidade. É muita coisa e atropelada. De repente, a gente está aqui, faz um planejamento, vai fazer isso e isso. Aí, tem isso aqui que é urgente. Todos esses projetos dos novos campi, vocês vão ter que fazer uma análise e dar um parecer. Aí, a gente para tudo que está fazendo e vai fazer isso aqui. Essa dificuldade, pouca gente e essa questão da sistematização e da continuidade. (Pedagoga, nº 01).

Essa dificuldade mencionada no trecho anterior vai ao encontro do que menciona outra pedagoga, ao considerar que os processos encaminhados pela Equipe sofrem pela ausência de um projeto institucional norteador para as ações dos diversos setores do Instituto. Percebe-se, em sua fala, a falta de unidade do trabalho do Setor com uma política geral da Instituição:

Em nossas avaliações aqui na Coordenação, a gente sempre identifica fragilidades do planejamento, não só do planejamento pedagógico, mas do planejamento institucional como um todo, ele não tem uma unidade, uma integração, um fio condutor que dê essa unidade administrativa, desenvolvimento da Instituição até chegar no pedagógico. (Pedagoga, nº 02).

Entretanto, a despeito do que afirma a Pedagoga (nº3), identificamos que o Instituto, mesmo na condição de CEFET, já vinha investindo em processos de planejamento institucional, tendo seguido a perspectiva de planejamento estratégico recomendada pelo MEC, visando à participação no Programa de Expansão da Educação Profissional (PROEP)⁹, em 1997. Resultante desse processo, identificamos o primeiro documento do CEFET, intitulado “Plano Estratégico 1996-2010”, sendo seguido pelos Planos de Desenvolvimento Institucional (PDIs) de 2005-2009 e o mais recente, já na condição de Instituto Federal, para o período 2010-2014.

Diante de tal constatação, inferimos que apesar de haver um planejamento institucional, materializado no PDI 2010-2014, a julgar pelo que afirmam as pedagogas, este não parece estar norteando as ações em que o Setor tem se envolvido na Instituição, nos levando a questionar sobre o conhecimento deste documento pela comunidade acadêmica, bem como o nível de participação e envolvimento da mesma no processo de elaboração desse

⁸ Em meio à expansão dos Institutos, em sua terceira fase; Implantação do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional de Nível Médio (EMI); Desenvolvimento dos seguintes programas: Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA; Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec), Projeto “Mulheres Mil”, E-TECBrasil, Brasil Profissionalizado, Rede CERTIFIC, dentre outros.

⁹ O PROEP foi uma iniciativa do Ministério da Educação em parceria com o Ministério do Trabalho (MTb), que previu recursos destinados ao reordenamento e reestruturação de instituições de Educação Profissional, visando ao cumprimento das disposições do Decreto nº 2.208/97, que instituiu, dentre outras medidas, a separação entre a educação geral de nível médio da formação profissional. (BRASIL, 2001).

Plano. Participação esta definida na Lei nº 11.892/2008, que criou os Institutos Federais, em seu artigo 14, nos seguintes termos:

O Diretor-Geral de instituição transformada ou integrada em Instituto Federal nomeado para o cargo de Reitor da nova instituição exercerá esse cargo até o final de seu mandato em curso e em caráter pro tempore, com a incumbência de **promover, no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias, a elaboração e encaminhamento ao Ministério da Educação da proposta de estatuto e de plano de desenvolvimento institucional do Instituto Federal, assegurada a participação da comunidade acadêmica** na construção dos referidos instrumentos. (BRASIL, 2008, grifo nosso).

Mais do que uma exigência definida em Lei, entendemos que a participação da comunidade acadêmica na elaboração do PDI se traduz em uma estratégia para efetivação dos princípios e fins da educação nacional, sendo a gestão democrática um dos princípios orientadores do ensino público, estabelecido pela Lei nº 9.394/1996, em seu Art.3º, e pela Constituição Federal de 1988, em seu artigo 206.

Nesse sentido, defendemos a participação da comunidade acadêmica na definição dos diversos planos e projetos das instituições de ensino por entendermos que esta favorece, não a existência de um documento burocrático, formal, que muitas vezes poucos da Instituição conhecem, mas

[...] um meio de engajamento coletivo para integrar ações dispersas, criar sinergias no sentido de buscar soluções alternativas para diferentes momentos do trabalho pedagógico-administrativo, desenvolver o sentimento de pertença, mobilizar os protagonistas para a explicitação de objetivos comuns definindo o norte das ações a serem desencadeadas, fortalecer a construção de uma coerência comum, mas indispensável, para que a ação coletiva produza seus efeitos. (VEIGA, 2003, p. 275).

3.3 Falta de valorização do trabalho da Equipe Pedagógica

Pelos dados coletados, identificamos que os professores, em especial, os da área profissionalizante, não valorizam o trabalho da Equipe Pedagógica. E, ainda, segundo as pedagogas, a ausência de uma formação pedagógica contribui para que os docentes, a maioria engenheiros de formação, não compreendam a necessidade do seu trabalho.

É como se fosse assim: Não, eu domino isso, minha área é engenharia, é telecomunicações então basta isso [...] Não dão importância: Isso é besteira, isso é 'pedagogês', eu não preciso disso não. É só eu dar a minha aula e não tem que estar discutindo essa questão de avaliação, de metodologia. Basta eu dominar esse conteúdo, eu vou dar isso e pronto. E a gente tem esse problema. Na verdade, a Escola ainda é muito naquele modelo, aquele ranço tecnicista. (Pedagoga, nº 01).

Para alguns professores, a atuação da Equipe Pedagógica cerceia a autonomia docente. Algo que vem no sentido de fiscalizar a atuação do professor e restringir sua autonomia profissional, prejudicando as relações de trabalho e a garantia de um espaço democrático de discussão e de convivência junto aos pares.

[...] Mas, a gente não precisava de uma pessoa olhando professor em sala de aula, que era justamente a proposta de alguns da Equipe Pedagógica. Pelo contrário, o que a gente está precisando, o que nós entendemos, é que está voltando um tempo extremamente reacionário de colocar o bedel de professor, quer dizer, contra toda a autonomia, toda a democracia que a gente vê nas instituições de ensino superior. Quer dizer, bedel de professor, é impossível! (Professor de Língua Portuguesa, nº 01).

Outro aspecto da resistência do corpo docente ao discurso das pedagogas se dá pelo entendimento de que seu comprometimento é maior com o aluno, não com o professor, como relatado a seguir:

Sempre que a Pedagogia ia entrar numa discussão de um problema de ensino-aprendizagem, era para defender o aluno e para prejudicar o professor ou acusar o professor, sempre foi essa reação. (Professor de Eletrotécnica, nº 01).

Eu disse em sala de aula que os trabalhos estavam ‘regular’, aí os alunos foram ao Setor Pedagógico. O Pedagógico disse para eu ser mais amena, não sei o quê, que eu humilhei os alunos... ‘Me chamou!’ A postura continua sendo paternalista como se fosse de ensino médio, a gente tem um curso superior... Não sei agora. [...] Porque quando eu tentei tratá-los como alunos do curso superior fui chamada à atenção. Os colegas do Setor Pedagógico me chamaram: “Não fala iisso. Dê mais uma chaaance, os bichiiinhos...” (Professora de Geografia, nº 07).

Para outros professores, há um problema na comunicação, considerada pouco objetiva, inadequada ou autoritária. O entendimento é que isto ocorre pelo próprio conteúdo e referencial teórico que tratam as pedagogas, com os quais eles não têm familiaridade, como ressaltado nessa sessão de grupo focal com os professores de Eletrotécnica:

- Mas a nossa parte é a de execução, de construção do currículo, a questão de carga horária. A gente recebe e tal, agora a gente não tem muita [facilidade] de estar lendo e tal, nós nos preocupamos mais com o que nós vamos fazer. (Professor de Eletrotécnica, nº 5).

- Eu gosto... (Professor de Eletrotécnica, nº 1).

- É a dificuldade mesmo de se expressar, porque nós que somos técnicos, a gente gosta de objetividade, não adianta eu vir falar de... (Professor de Eletrotécnica, nº 8)

-... Paulo Freire! (Professor de Eletrotécnica, nº 5)

- Porque daqui a pouco eu não estou entendendo mais nada que você está dizendo. (Professor de Eletrotécnica, nº 8)

- Fica viajando! É! O problema é esse. Se você quiser conversar comigo, eu acho, que se a iniciativa parte de você, você tem que saber... Não é você que está querendo falar comigo? Então, por favor, saiba conversar! (Professor de Eletrotécnica, nº 5).

- Tire o salto! (Professor de Eletrotécnica, nº 8).

Pelos depoimentos, verificamos que alguns docentes compreendem que o trabalho em uma Instituição educativa seguiria uma lógica que se assemelha à divisão técnica e hierárquica do trabalho fabril taylorista-fordista, em que a concepção (planejamento global) ficaria a cargo do Setor Pedagógico e execução (ensino), a cargo do professor. Tal entendimento é percebido na expectativa que os mesmos puseram diante do trabalho das pedagogas: “a gente gosta de objetividade”. Para eles, caberia aos professores a execução, e à Equipe Pedagógica fornecer subsídios em termos preponderantemente práticos, aspecto também reforçado em uma das falas de um professor da formação geral:

A Equipe Pedagógica é muito bem-vinda, muito bem-vinda, agora que, de fato, assuma a responsabilidade delas, certo! De fato, não colocando o professor como aquele elemento que tem que pensar, sugerir, construir a proposta e executar. (Professor de Língua Portuguesa, nº 01).

Outro aspecto da resistência de alguns professores ao trabalho da Equipe Pedagógica é o questionamento da competência profissional de alguns de seus membros. Diferentemente dos professores que demandaram uma atuação mais objetiva do Setor Pedagógico, alguns criticaram o nível de superficialidade das reuniões e estudos desenvolvidos, se ressentindo da falta de aprofundamento das discussões, criticando o pouco domínio dos fundamentos da proposta em estudo, encaminhada pela Equipe Pedagógica: “*Eu acredito também em dificuldades de clareza das próprias meninas da Coordenação Pedagógica que não tinham domínio de conteúdo muito sólido, uma sabedoria. Deveria trazer gente de fora para fazer o negócio [...]*”. (Professor de Língua Portuguesa, nº 02).

Dessa maneira, de forma controversa, o trabalho da Equipe Pedagógica é questionado e ao mesmo tempo reclamado pelos docentes como necessário, sendo o Setor que assume a liderança pedagógica dos processos de mudança e de reformulação curricular, quando a Instituição é chamada a fazê-lo. Os professores se ressentem de um apoio maior por parte das pedagogas, mas criticam seu trabalho, quanto à forma e ao conteúdo, merecendo se refletir em que medida essa relação deve avançar no sentido da consolidação de um trabalho pedagógico colaborativo, fundado numa relação de respeito, em que a Equipe Pedagógica abdique

[...] de exercer poder e controle sobre o trabalho do professor e [assuma] uma posição de problematizador do desempenho docente, isto é, [assuma] com o professor uma atitude de indagar, comparar, responder, opinar, duvidar, questionar, apreciar e desnudar

situações de ensino, em geral, e, em especial, as da classe regida pelo professor. (MEDINA, 1995, p. 46).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das referências postas ao longo do texto, concluímos que o trabalho da Equipe Pedagógica do Instituto é complexo e, de forma sintética, contempla ações com foco sobre projetos e processos de natureza pedagógica, em meio a um universo variado de contextos e sujeitos. Contempla desde o acompanhamento psicopedagógico ao corpo discente e o desenvolvimento de um trabalho compartilhado junto aos docentes nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, ao assessoramento, em assuntos de sua área, às Diretorias, Departamentos, coordenações do Instituto.

Em se tratando do trabalho especificamente desenvolvido junto ao corpo docente do Instituto, há, pois, que se redefinir novas bases para a relação do Setor Pedagógico com os professores e, nesse contexto, discutir a especificidade do trabalho da Equipe Pedagógica em uma Instituição de EPCT. Com isto, contribuir no sentido de se rever posturas e concepções de ambas as partes. Tal processo implica numa discussão envolvendo pedagogos e professores, a fim de serem definidos princípios balizadores do trabalho do Setor, visando à construção e consolidação de uma relação de cooperação e aprendizagem mútua.

Há que também se investir e consolidar uma política institucional voltada para a formação continuada e o apoio pedagógico aos docentes das diversas áreas (Formação Geral e Formação Profissional), estimulando-se o apoio às iniciativas dos próprios professores, que dê visibilidade aos trabalhos inovadores que já realizam, de forma a instaurar um clima organizacional rico em socialização de experiências, reflexão sobre a prática pedagógica concreta, estudos na perspectiva do desenvolvimento da autonomia docente, da cooperação e da reflexão conjunta com o apoio da Equipe Pedagógica, agora legitimada pelo corpo docente.

Diante das considerações apresentadas, sistematizamos algumas perspectivas e desafios que se impõem para a dinamização do trabalho da Equipe Pedagógica no âmbito dos Institutos, tendo por base o necessário investimento na formação continuada da Equipe, com foco na realidade da EPCT e dos Institutos, de forma a possibilitar à mesma condições para:

- desenvolver iniciativas visando conquistar espaço junto aos professores, conhecendo seus perfis e necessidades;
- desenvolver um diálogo com professores, valorizando seus saberes e experiências, mobilizando-os para o trabalho coletivo e colaborativo na Instituição;
- contribuir para a superação da abordagem fragmentada e tecnicista do trabalho pedagógico, partilhando espaços de estudo, planejamento e avaliação com os professores;

- assumir uma liderança pedagógica democrática, planejando o envolvimento da comunidade acadêmica no processo de mudança institucional, estimulando a sua participação em discussões, estudos, bem como nos processos de definição da sua identidade e função social como Instituto, pautando-se na indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão; e

- Diante da expansão da Rede de EPCT, articular um movimento no sentido de questionar seus rumos, não apenas de criação de novos *campi*, mas a ampliação de suas vagas, com vistas a contribuir para que a Instituição assuma finalidades sociais e políticas em face da importância/necessidade da preparação para o trabalho e para a cidadania, assumindo-se a perspectiva de formação emancipatória.

REFERÊNCIAS

BRASIL. _____. **Lei nº 11.892**, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm>. Acesso em: 02 fev. 2014.

_____. Ministério da Educação. **Ofício Circular nº 015/2005/CGGP/SAA/SE/MEC**. p.1-68.

_____. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução n. 3**, de 8 de outubro de 1997. Fixa diretrizes para Novos Planos de Carreira e de Remuneração para o Magistério dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1997/pceb010_97.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2014.

_____. **Educação Profissional**: Legislação Básica, 5. ed. Brasília: MEC, 2001.

FALCÃO FILHO, José M. **Uma supervisão compartilhada**: a relação professor/supervisor. Minas Gerais: Fundação AMAE para Educação e Cultura, Mai. 1994.

HARVEY, D. **Condição pós-moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. 14ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez, 2005.

MEDINA, Antonia S. Supervisor escolar: parceiro político-pedagógico. In: SILVA JÚNIOR,

Celestino A. ; RANGEL, Mary. (Orgs.). **Nove olhares sobre a supervisão**. Campinas: Papyrus, 2007. p. 9-36.

PAPI, Silmara. **Professores**: formação e profissionalização. Araraquara, SP: Junqueira & Marin, 2005.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Inovações e projeto político-pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória?. **Cad. CEDES**, Dez 2003, v.23, n.61, p.267-281.

REUS - APRENDENDO COM OS DEUSES

REUS – LEARNING WITH GODS

Carine Heck

Mestranda em Tecnologia da informação e Comunicação da Universidade Federal de Catarina (UFSC) – carine.heck@posgrad.ufsc.br

Josi Zanette do Canto

Mestranda em Tecnologia da informação e Comunicação da Universidade Federal de Catarina (UFSC) – josizanettecanto@hotmail.com

Paulo C. L. Esteves

Dr. - Professor adjunto III do Curso de Tecnologia de Informação e Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina. Doutor em Engenharia de Produção Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais – Paulo.esteves@ufsc.br

Vilson Gruber

Dr. - Professor do Curso de Tecnologia de Informação e Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina. Doutor em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais em – Vilson.gruber@ufsc.br

RESUMO

Atualmente os games estão presentes na vida de grande parte da população, seja em consoles, computadores ou dispositivos móveis. Esta mídia, considerada um produto social, apresenta possibilidades que vão além do entretenimento. Ao jogar o indivíduo realiza muitas tarefas que poderão resultar em aprendizagens diversas, sejam elas formais ou não. O escopo desse texto é apresentar o game Reus, sua jogabilidade, mecânica, objetivos, seus atributos. Pretende-se apontar de acordo com autores como Prenski, Gee, Huizinga entre outros as aprendizagens que o indivíduo ao jogar pode adquirir e aprimorar, e ainda indicar o seu uso no ambiente escolar.

Palavras-chave: Game. Reus. Aprendizagem. Gameplay.

ABSTRACT

Nowadays, games are part of most people's lives, such as on consoles, computers or mobile devices. This media is considered a social product, it presents possibilities that go beyond entertainment. While the user is playing, he performs many tasks that may result in different learning, whether formal or not. The scope of this paper is to present the game Reus, its gameplay, mechanics, objectives, its attributes. It is intended to point out, according to authors like Prenski, Gee, Huizinga among others, the learning of the user when play or can acquire and/or improve, and also indicate its use in the school environment.

1 INTRODUÇÃO

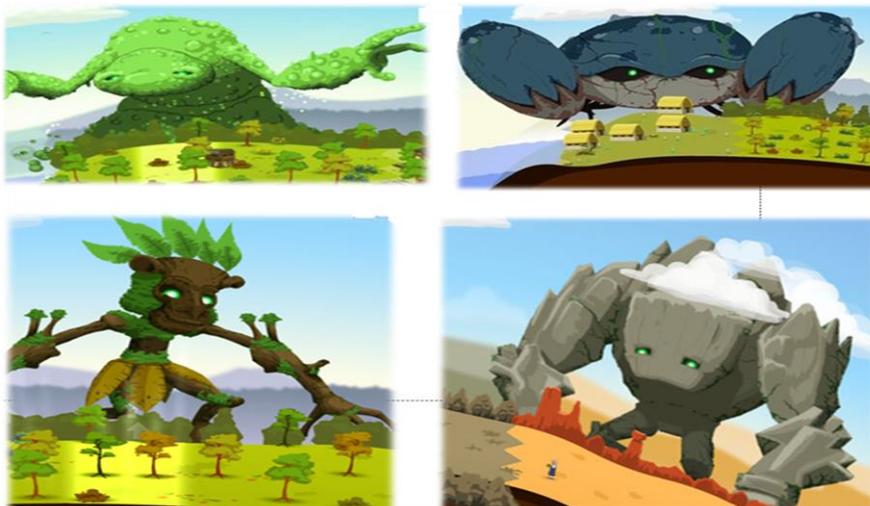
As últimas décadas, período nomeado por SANTOS (1999) como técnico-científico-informacional, trouxeram muitas inovações para o cotidiano das sociedades. De acordo com Prenski (2001), hoje grande parte dos jovens e crianças passam muito mais tempo em frente a um console de vídeo game ou jogando em seus computadores do que na escola, por exemplo. Os games, também chamados de jogos digitais, vídeo games, jogos virtuais, entre outros, estão presentes na vida de uma considerável parcela da população, composta por crianças e jovens. Esses que incorporaram as novas tecnologias digitais no seu dia a dia de maneira muito significativa.

Estes indivíduos apresentam novas maneiras de fazer e aprender. Para esta geração as tecnologias influenciam na forma de pensar e de agir do *Homo Zapiens*¹⁰ (geração presente na cultura digital), para esses sujeitos o conhecimento está apenas a um clique de distância, filtrando as informações e aprendendo a construir seus conceitos em redes de amigos. (VEEN, WIM 2009).

Esse trabalho tem o objetivo de compreender o game Reus, como é seu funcionamento, sua jogabilidade. Buscamos também perceber quais habilidades, aprendizagens, experiências o jogador pode adquirir e aprimorar ao jogá-lo. Espera-se indicar o uso pedagógico do game.

2 O GAME

REUS foi produzido de forma independente pelo estúdio *Abbey Games* e lançado no ano de 2014. A ideia inicial do game Reus surgiu no ano de 2011 na incubadora da Universidade de *Utrecht* – Holanda. Seu desenvolvimento e produção foram realizados pelo estúdio, com sede na mesma cidade. O projeto longo e audacioso foi o primeiro do estúdio e lançado no início de 2014. O game é categorizado com *indie/independente*. O principal objetivo de Reus é o desenvolvimento do planeta por meio do equilíbrio dos recursos naturais fornecidos pelos quatro Deuses, pântano, oceano, montanha e floresta.



¹⁰ O *Homo Zapiens* representa uma nova geração que faz as coisas de maneira diferente e que é um expoente das mudanças sociais relacionadas com a globalização, a individualização e o uso cada vez mais massivo da tecnologia nas nossas vidas conforme (VEEN E VIM 2009, P. 26).

Figura 1: Deuses

Fonte:<http://www.destructoid.com/review-reus-253012.phtml>

O deus do oceano possibilita o surgimento das chuvas em seu entorno, a floresta é criada pelo seu respectivo deus e proporciona um lugar para cultivar alimentos. Com a possibilidade do surgimento de chuvas e alimentos, as vilas são criadas e por consequência surgem populações formadas por aldeões. Nessa etapa do game, o jogador estará vivenciando situações que provavelmente não experimentou em sua vida real. De acordo com KLOPFER, OSTERWEIL, SALEN (2009) o sujeito atuante no jogo, tem a liberdade, no mundo virtual, de viver identidades diferentes do mundo real. Assim ele estará praticando sensações, testando suas reações, como: quando ser agressivo, quando cooperativa, quando assertivo e quando dócil. Tornando-se mais preparados para a vida em sociedade.

O pântano que é criado pelo deus de mesmo nome, também viabiliza o surgimento de plantas frutíferas, animais exóticos, o surgimento de vilas entre outros. O quarto e último deus cria ambientes de terras muito secas, impróprias para o cultivo, porém oportuniza o surgimento de riquezas minerais. Após a criação dos biomas é necessário avaliar as condições de abertura de cada um, pois como podem surgir mais de uma vila, o jogador pode não conseguir administrar todos ao mesmo tempo e acabar fracassando. Segundo (Klopper, Osterweil, & Salen, 2009) ao vivenciar essa fase do game, os jogadores têm a liberdade de fracassar sem ônus. A aprendizagem pode ocorrer por meio da falha, ao iniciar diversos biomas, o jogador pode não administrar todos de forma correta e resultar na destruição das vilas. Porém, o indivíduo poderá recomeçar uma nova partida e assim adquirir o conhecimento através do fracasso da última jogada.

Para que a partida se desenrole é necessário que recursos minerais (ativados pelo deus da montanha) e/ou animais exóticos (ativados pelo deus do pântano) sejam utilizados, pois com isso as riquezas são geradas nos ambientes. Porém é necessário avaliar o crescimento das riquezas de cada vila, pois quanto maior for a aquisição destes recursos, mais gananciosa a sociedade pode ficar, e como consequência ataques a outras vilas podem ocorrer.

Todos os animais, plantas e minerais tem suas próprias simbioses, por exemplo, quando no local o jogador já tiver disponível erva, habilitado pelo gigante do pântano, juntamente com o aspecto de crescimento, disponível com a ajuda do deus oceano, é possível obter plantações de tomates. O jogador pode utilizar desse processo para completar projetos com maior facilidade. Dependendo da forma como o jogador for conduzir essa etapa, podem surgir embaixadores. Eles servem para fortalecer os deuses, assim despertando do sono um novo deus.



Figura 2: Deus do oceano

fonte: <http://www.destructoid.com/review-reus-253012.phtml>, acesso em 22/04/2015

A medida que a vila prospera, os habitantes começam a adquirir conhecimentos, a partir daí projetos são lançados pelo game, estes devem ser executados com tempo e objetivos previamente definidos. Escola, biblioteca, docas, entre outros podem ser as edificações propostas pelo jogo, com o intuito de que cada vila cresça resultando em maiores recursos para jogador. Em todos os períodos do game, os jogadores acabam se envolvendo ao extremo, na busca da conclusão dos projetos. Podemos relacionar estas ações com a Teoria do *Flow* (Figura 3).

Conforme (CSIKSZENTMIHALYI, 2014), as habilidades do jogador devem estar totalmente envolvidas na execução das tarefas de forma a encontrar desafios ou oportunidades que não ultrapassem o limite de seus conhecimentos, e que não tenha um nível de dificuldade muito baixo. Com objetivos claros e retorno de resultados imediatos.

As partidas do game Reus, podem ser desenvolvidas em duas modalidades, sendo a primeira livre, você pode jogar o quanto quiser e quanto tempo for necessário, porém não conquista nenhuma progressão. Já a segunda modalidade é subdividida em eras. As primeiras são partidas de 30 minutos, tempo este que você deverá alcançar o maior número de conquistas, para que seja possível o destravamento da segunda. Esta apresenta partidas com duração de até 60 minutos, e a medida que novos progressos vão ocorrendo o jogador poderá destravar a terceira e última era, que apresenta partidas de até 120 minutos. Desta forma o jogador pode adaptar o game a sua forma de jogar, de acordo GEE (2009) “*Customização: os jogadores em geral podem, de um jeito ou de outro, customizar um game para que ele se ajuste aos seus estilos de aprender e de jogar*”.

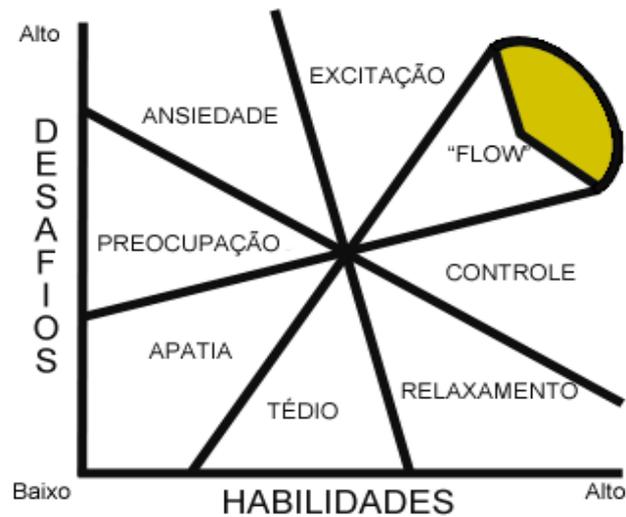


Figura 3:
Teoria do Flow

Fonte: <http://franciscopenteado.blogspot.com.br/>

É importante salientar que os projetos em desenvolvimento do jogo devem ocorrer no período estipulado de tempo, pois ao final dele, os deuses começam a perder as forças e não aceitam mais comandos, destaca-se aqui a importância de gerenciar tarefas.



Figura 4: fonte: <http://www.spawnfirst.com>



Figura 5: fonte:

O Game é muito interessante, podendo ser definido como fantasioso, pois apresenta desenhos muito divertidos, coloridos, que remetem ao universo infanto-juvenil. Sua mecânica é um tanto diferente de outros games, pois, apresenta uma plataforma giratória, que pode ser acionada toda vez que o jogador pretender acionar algum elemento do jogo. Esse tipo de plataforma permite interação com o mundo, de uma forma envolvente, dando

a sensação de poder nas tomadas de decisões. A música instrumental, que simula sons do ambiente, cria uma atmosfera de tranquilidade e adequa-se a cada etapa.

3 REUS E APRENDIZAGEM

Os games são definidos com um tipo de mídia, assim como os filmes, livros, entre outros. Uma mídia envolvente, estimulante, objeto de desejo de muitos. Para Schell (2008) game é uma atividade que, ao ser desenvolvida pelo jogador, o direciona nas soluções de problemas, sempre de forma lúdica. Já para Mattar (2009), game é uma atividade que o jogador deve participar de forma interativa, pois é um sistema dinâmico, explorável, no qual as escolhas feitas pelos jogadores são livres e estas possibilitam a construção do ambiente paralelamente com as atividades que ocorrem ao seu redor. Ainda os autores da obra Regras do Jogo, Salen e Zimmerman (2012), definem jogo como um sistema em que os jogadores se dedicam, se engajam em uma disputa não real, que sempre são definidas por regras pré-estabelecidas e que no término desta atividade pode-se dimensionar o resultado. Portanto podemos dizer que games são ambientes onde mesmo com regras e acordos pré-estabelecidos, o jogador é livre para ter suas escolhas, ele decide o caminho a tomar, não de forma obrigatória, mas sim instintivamente, por escolha própria.

Ao jogar o indivíduo acaba utilizando do espaço do game para vivenciar experiências emocionais que muitas vezes na vida real poderiam acarretar serias frustrações de acordo com Huizinga (1938) e Felipe (2011 apud Araújo 2012). Em uma das etapas de REUS, se o jogador não alcançar as metas necessárias e no tempo pré-estabelecido, os deuses acabam entrando em um sono profundo, neste momento o jogador pode ter frustrações, que serão mais seguras, por não ocorrer no mundo real. Conforme Huizinga (1938) e Felipe (2011 Apud Araújo 2012) *“realidades emocionais, a superação de desafios gera emoções reais de alegria e prazer”*.

Outro episódio que pode ser analisado no game Reus é quanto à identidade, segundo (GEE, 2005) nenhuma aprendizagem profunda pode ocorrer se os indivíduos não se comprometerem por um longo período com o processo. Para que ocorra uma nova aprendizagem é importante que o sujeito exerça essa nova identidade com comprometimento. No momento em que o jogador controla os deuses, ele adquire uma nova identidade. Outro conceito que o mesmo autor apresenta é a interação. No game Reus nada acontece sem que o jogador decida, interaja com o jogo, isto faz com que ocorra um retorno mais rápido das decisões tomadas ao jogador, algo que não ocorre em livros, textos entre outros.

Ao considerar que as aprendizagens ocorrem em qualquer tempo e lugar e não apenas em espaços oficiais, pais e professores podem tirar proveito do grande uso por parte de crianças e jovens dos vídeos games. Segundo Vygotsky (1998). *“A aprendizagem ocorre em todos os espaços fora da escola, e ela não se resume a pacotes de informações, mas mistura-se a saberes científicos de toda a ordem”*. O jogo Reus pode ser um grande aliado para a construção dos saberes no ambiente escolar.

De acordo com os PARAMETROS CURRICULARES NACIONAIS-PCNs (1998),

A Declaração Mundial sobre a Educação para Todos destaca, em um dos seus artigos, que toda pessoa — criança, adolescente ou adulto — deve poder se beneficiar de uma formação concebida para responder às suas necessidades educativas fundamentais. Essas necessidades compreendem tanto os instrumentos de aprendizagem essenciais (leitura, escrita, expressão oral, cálculo, resolução de problemas) como conteúdos educativos (conceitos, atitudes, valores), dos quais o ser humano tem necessidade para viver e trabalhar com dignidade, participar *plenamente do* desenvolvimento, melhorar a qualidade de sua existência, tomar decisões de forma esclarecida e continuar a aprender.

Conforme o mesmo documento, no ensino escolar deve ser desenvolvido algumas competências e habilidades como utilizar diferentes linguagens, interpretar e usufruir de produções culturais, saber utilizar as diferentes fontes de informações. Essas poderão ser estimuladas e ou aprimoradas com a inserção do game nas aulas. Eles podem ser utilizados como uma ferramenta de ensino nas diversas disciplinas, aqui será sugerido algumas possibilidades do seu uso no ensino de geografia na educação básica. O game Reus poderá ser empregado na construção dos seguintes conceitos geográficos: produção do espaço, biosfera, limites, territórios, entre outros.

Além de leitura, interpretação e construção de tabelas e gráficos. O game pode ser aplicado como um instrumento desafiador ao educando, no sentido de aproximar as atividades do dia a dia dos alunos aos saberes escolares. Dessa forma o game poderá facilitar a aprendizagem na disciplina de geografia assim como em história, matemática, ciências, português, língua estrangeira, dentre outras. Também poderá ser utilizado em projetos interdisciplinares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reus é um game de estratégia, onde o jogador tem o poder de decisão com relação à criação de ambientes e distribuição dos recursos para o desenvolvimento das vilas e o surgimento da população. No entanto para que as partidas evoluam o jogador tem que saber administrar os recursos que vão sendo habilitados. O game apresenta muitos pontos positivos como permitir que o jogador vivencie experiências virtuais como o poder de construir uma sociedade mais diplomática, saber a importância de cada recurso que o meio ambiente fornece e como esses devem ser administrados.

Com a popularização do uso dos games, principalmente entre o público escolar, é importante considerarmos as aprendizagens possíveis através do ato de jogar. Foram apresentadas aqui algumas dessas aprendizagens, as quais um jogador pode adquirir ou aprimorar ao jogar o game Reus.

REFERÊNCIAS

DE ARAUJO, Maicon Hackenhaar. Jogo e serious games: conceito e bons princípios para análise do jogo SpaceCross, da Volkswagen. **Proceedings of XI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital**, 2012.

GEE, James Paul. Bons video games e boa aprendizagem. **Perspectiva**, v. 27, n. 1, p. 167-178, 2009.

KLOPFER, ERIC; OSTERWEIL, SCOT; SALEN, Katie. **Moving learning games forward**. 2009.(as 4 liberdades para jogar)

NACIONAIS, I. A. P. C. (1998). **Terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental**. Brasília: MEC-Secretaria de Educação Fundamental.

PRENSKY, M. (2001a). **Digital natives, digital immigrants**. On the Horizon.

SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. **Regras do jogo: fundamentos do design de jogos**. São Paulo: Blucher, 2012.

SANTOS, Milton. **Modo de produção técnico-científico e diferenciação espacial**. Revista Território, v. 4, n. 6, p. 5-20, 1999.

SCHELL, Jesse. **The art of game design: a deck of lenses**. Schell Games, 2008

VEEN, Wim; VRAKING, Ben. **Homo Zappiens: educando na era digital**. Artmed, 2009.

VYGOTSKY, L. S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone-Edusp, 1998.

O CIBERESPAÇO COMO AMBIENTE DE CONSTRUÇÃO DE SUBJETIVIDADES

CYBERSPACE AS AN ENVIRONMENT FOR THE CONSTRUCTION OF SUBJECTIVITIES

Léa Cristina Vilela Sá Fortes Pedreira

Jornalista e Mestranda do Programa Mestrado Profissional Interdisciplinar em Ciências
Humanas - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
fortespedreira@hotmail.com

Leonardo Lana de Carvalho

Professor Adjunto e Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências
Humanas – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
lanadecarvalholeonardo@gmail.com

RESUMO

O artigo trata de relações entre cibercultura, ciberespaço, subjetividade e comunicação, enfatizando as mudanças que estão ocorrendo com o desenvolvimento da Internet e da tecnologia. Propõe, de modo mais delimitado, apresentar uma reflexão sobre os conceitos de subjetividade e identidade, tendo o ciberespaço como local de ocorrência e promoção destas. Também identifica como as tecnologias contribuem na divulgação da informação e na construção coletiva do conhecimento, ao buscar conhecer o processo de construção de subjetividades e aprendizagens que ocorre no ciberespaço, observando o modo como as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDICs) da atualidade se desenvolvem e como estão inseridas nos projetos de comunicação interna de uma organização. Enquanto meios de comunicação, elas não só estão introduzindo novos hábitos, percepções e dinamizando a vida, como também, estão transformando o transmissor, o receptor e a própria mensagem. Conclui-se que estes meios de comunicação estão gerando uma interdependência entre os seres humanos, uma nova cultura intimamente ligada à ideia de interatividade, interconexão e inter-relação entre sujeitos, e um ciberespaço fomentador da construção de novas formas de subjetividade.

Palavras-Chave: cibercultura, ciberespaço, comunicação, redes sociais, subjetividade.

ABSTRACT

The article deals with relations between cyberculture, cyberspace, subjectivity and communication, emphasizing the changes that are occurring with the development of the Internet and technology. It proposes to present a reflection on the concepts of subjectivity and identity, and cyberspace as a place of occurrence and promote these. It also identifies how technologies contribute to the dissemination of information and the collective

construction of knowledge, to seek to know the subjectivities building process and learning that takes place in cyberspace, observing how the nowadays Information and Communication Digital Technologies (TDICs) develop and how they operate in internal communication projects of an organization. While media, they are not only an introduction of new habits, perceptions and stimulating life, but, they are also transforming the transmitter, the receiver and the message itself. It is concluded that these media are generating an interdependence among human being, a new culture closely linked to the idea of interactivity, interconnection and interrelation between subjects, and cyberspace developers building new forms of subjectivity.

Keywords: cyberculture, cyberspace, communication, social networking, subjectivity.

INTRODUÇÃO

Introduzido por Pierre Lévy (1999), o conceito de ciberespaço faz referência a um oceano de informações pelo qual as pessoas navegam ao usarem a web. Para o autor o ciberespaço é um ambiente de formação de novos comportamentos e hábitos que conduz a pessoa a um novo modo de compreender o mundo que a circunda, mas também que a leva a uma nova percepção de si mesma e dos outros. A cibercultura, segundo Lévy, não é somente os novos comportamentos e hábitos que emergem através do uso das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDICs), mas é também caracterizada por atitudes de engajamento e de interesse pelas tecnologias, pelas tecnologias digitais e pela inovação tecnológica.

O ciberespaço é entendido aqui como um ambiente de construção de subjetividades , além de um espaço de construção de culturas (SPEROTTO, 2014). Com o uso das tecnologias as pessoas aprendem, constroem seus ambientes de aprendizagem e de interação e desenham através da construção de um ambiente virtual personalizado suas próprias identidades , subjetividades e aprendizagens.

Essa interconexão diversificada e crescente é decorrente da enorme expansão das tecnologias digitais nas últimas décadas. “Há uma disseminação de novos hábitos entre milhões de pessoas por todo o mundo” (COSTA, 2008, p. 8). Para Costa (2008, p. 10), essas mudanças nos hábitos das pessoas não afetam somente suas vidas num contexto estritamente tecnológico, mas alcança zonas mais amplas de uma autêntica cultura digital.

A cultura digital é aquela que cresce sob o signo da interconexão entre dispositivos computacionais, da inter-relação entre os homens em escala planetária, do relacionamento cotidiano com máquinas inteligentes e da obsessão pela interatividade (COSTA, 2008, p. 81).

Neste contexto teórico e temático, busca-se conhecer o processo de construção de subjetividades e aprendizagens que ocorre no ciberespaço, observando o modo como as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDICs) da atualidade se desenvolvem e como estão inseridas nos projetos de comunicação interna de uma organização, como por exemplo, nas universidades. Busca-se defender o ponto de vista

de que os meios de comunicação internos de instituições constituem um ciberespaço rico de construção coletiva do conhecimento, condições indispensáveis para a emergência de subjetividades e identidades.

1 DOS CONCEITOS DE CIBERCULTURA E CIBERESPAÇO

A cibercultura pode ser compreendida sob várias abordagens teóricas que vão desde as definições que privilegiam aspectos contra culturais de sua história, descrições fluidas voltadas aos aspectos sociais dos fenômenos culturais emergentes, como parte integrante da noção de tecnologias do imaginário, um subcampo emergente da comunicação, uma definição que tematiza o estudo das práticas culturais e os estilos de vida em sua relação com as tecnologias, ou ainda como uma aproximação onde o foco são as relações, os padrões, os meios e os artefatos de trocas de produção cultural on-line, além de estar vinculada à Indústria Cultural.

A Indústria Cultural é uma expressão criada pelos teóricos da escola de Frankfurt, Theodor Adorno e Max Horkheimer. Consagrada na década de 30, as reflexões sobre esse tema surgiram a partir de uma “cultura industrializada” vista no período do nazismo, quando toda a arte produzida era dirigida somente ao sistema (McLUHAN, 2005).

Segundo Adorno (1990) e Horkheimer (1990), a Indústria Cultural consiste em “moldar” toda a produção artística e cultural de modo que elas assumam os padrões comerciais e que possam ser facilmente reproduzidas. A presença dessa Indústria Cultural, controladora das necessidades e ofertas talvez esteja presente justamente nessa necessidade que todo cidadão tem hoje em se tornar um “cidadão digital” ao mesmo tempo em que as ofertas para inserção nesse meio estejam chegando ao alcance de todos.

O importante é observar que, como apontou McLuhan (2005), as mudanças que estão ocorrendo com o desenvolvimento da rede mundial de computadores, a Internet, e da tecnologia, enquanto meios de comunicação, estão não só introduzindo novos hábitos, percepções e dinamizando a vida, como também, estão transformando o transmissor, o receptor e a própria mensagem, gerando uma interdependência entre os homens, uma nova cultura.

Atualmente, as pessoas não se satisfazem mais em compartilhar espaço físico com amigos, parentes, vizinhos e colegas de trabalho. Elas necessitam de compartilhar conhecimentos, preferências, gostos pessoais e intimidade, onde o importante é saber que outras pessoas, embora anônimas, estão situadas em grupos de interesse próximos aos seus, podendo assim, colaborar de alguma forma com você (COSTA, 2008, p. 51).

Segundo Castells (1999), a revolução tecnológica concentrada nas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) - que possibilita a conexão mundial via redes de computadores: a Internet - e o impacto dessas tecnologias na sociedade resultou na constituição de um diferente conceito de cultura, que é a cibercultura, caracterizada pela mudança na maneira de comunicar da sociedade e pela valorização crescente da informação que circula numa velocidade e numa quantidade até então nunca imaginadas.

Lévy (1999) afirma que para definir a cibercultura é preciso identificar o meio onde ela foi criada, no qual ela emerge e se transforma - o ciberespaço. “A cibercultura é um neologismo que especifica o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”.

O termo ciberespaço especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital (codificação digital), mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo. Esse novo meio tem a vocação de colocar em sinergia e propiciar a interconexão entre todos os dispositivos de criação de informação, de gravação, de comunicação e de simulação (LÉVY, 1999).

A cibercultura produzida no ciberespaço não possui um centro diretor e nem diretrizes específicas. Para Hall (2004), é na cibercultura que a cultura contemporânea é caracterizada pelo uso crescente de tecnologias digitais que estabelecem uma nova relação entre a técnica e a vida social e, ao mesmo tempo, proporciona o surgimento de novas formas de agregação social de maneira espontânea no ambiente virtual, resultando em novas práticas culturais. É, contudo, na cibercultura que todos podem estar juntos ao mesmo tempo, pois a cada novo nó da rede de redes em expansão constante, você pode tornar-se um produtor ou um emissor de novas informações.

O ciberespaço, com suas milhares de possibilidades, apresenta aos seus usuários fenômenos considerados interessantes no que diz respeito à mobilização social na rede, através da qual, diferentes grupos sociais, religiosos, culturais e políticos debatem e expressam suas opiniões a respeito de variadas demandas da sociedade, utilizando como meio as “mídias sociais” conhecidas também como “sites de redes sociais”, a exemplo, o LinkedIn, , Facebook e o Twitter .

A interconexão mundial, que surge do ciberespaço, permite uma nova universalização que é diferente da ocorrida com o advento da escrita, pois ela abre os sentidos das interpretações. Para Lévy (1999, p. 113), a essência paradoxal da cibercultura é a universalidade e a totalização. O universal sem totalidades permite o acesso à inteligência coletiva que possibilita a interação e, o ciberespaço fornece suporte para que exista uma comunicação direta, coletiva, apoiada nessa interação.

Para Rüdiger (2004), a cibercultura é um movimento histórico, uma conexão dialética entre o sujeito humano e suas expressões tecnológicas, através da qual transformamos o mundo e, assim, nosso próprio modo de ser interior e material em dada direção (cibernética) . Para Lemos, a cibercultura deve ser entendida “como a forma sócio-cultural que emerge da relação simbiótica entre a sociedade, a cultura e as novas tecnologias de base micro-eletrônica, que surgiram com as convergências das telecomunicações com a informática na década de 70” (LEMOS, 2003, p. 12).

Outro exemplo de manifestação da cibercultura são os sites de redes sociais motivados pela necessidade do ser humano de se comunicar e de se conhecer. Para Recuero (2009), as redes sociais na Internet são meios de comunicação emergentes que atuam na difusão de informações de forma global e massiva. No meio digital, as conexões entre os atores

sociais são marcadas pelas ferramentas que proporcionam a emergência dessas representações sociais. As conexões são estabelecidas através dessas ferramentas e mantidas por elas (RECUERO, 2009).

Lévy (1999) afirma que o ciberespaço é local de mediação para a movimentação social on-line, onde os princípios orientadores são a interconexão, as comunidades virtuais e a inteligência coletiva. O ciberespaço aproxima os indivíduos, deixando de lado a noção de tempo e espaço, que anteriormente poderiam funcionar como obstáculos para o estabelecimento de relações sociais no mundo. A tecnologia funciona como força impulsionadora da criatividade humana, permitindo que a comunicação se intensifique e que suas ferramentas promovam o convívio, o contato e uma maior aproximação entre as pessoas.

2 A COMUNICAÇÃO NA ERA DA SOCIEDADE EM REDE

Nos últimos 30 anos, a revolução das Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação (TDICs) ocorreu em tão grande velocidade, que impulsionou a convergência dos artefatos tecnológicos e eliminou as distâncias postas pelos meios tradicionais de comunicação. Entender como a comunicação está se comportando na era da sociedade em rede requer compreender que:

[...] comunicar é compartilhar significados mediante o intercâmbio de informação. O processo de comunicação se define pela tecnologia utilizada para a comunicação, as características dos emissores e dos receptores da informação, seus códigos culturais de referência, seus protocolos de comunicação e o alcance do processo. (CASTELLS, 2009, p.87).

Segundo Lévy (1999), as formas de se comunicar também passaram por processos evolutivos e se diferenciaram com a chegada da Internet. Surge uma forma de se comunicar mais interativa do ponto de envio de mensagem, que se pode fazer em tempo real, de muitos para muitos. A esse processo, Castells (2009) chama de autocomunicação de massa que integra as três formas de comunicação definidas por ele como: interpessoal, comunicação de massa e autocomunicação de massas.

Para o autor, essa nova forma de comunicação, a autocomunicação de massa, permite que atores sociais de todo o mundo usufruam da capacidade que as redes possuem de impulsionar seus projetos, defender interesses e reafirmar valores, atuando diretamente na produção de conhecimento.

A sociedade em rede traz exatamente essa mudança no processo de comunicação, quando a partir do surgimento das TDICs, essas se tornaram artefatos suficientes para instaurar possibilidades de interlocução dos públicos receptores, configurando um novo tipo de comunicação sustentada por novos recursos técnicos. Castells (2009) descreve o contexto que vivemos como uma sociedade nova que vem mudando e vivenciando uma revolução tecnológica centrada nas tecnologias da informação.

Esta nova sociedade é caracterizada como a sociedade da informação em sua realidade diversa. Ou seja, a sua base é a informação, onde as atividades decisivas de todos os âmbitos se estruturam nas tecnologias da informação, que por sua vez se organizam em redes onde o centro é o processamento dessa informação (CASTELLS e HIMANEN, 2002).

Atualmente, essas redes aparecem associadas aos sites de redes sociais na Internet, entendidos aqui como uma forma de comunicação mediada pelo computador que permite a visibilidade e a articulação dos atores em redes sociais, e a manutenção dos laços sociais estabelecidos no espaço offline (RECUERO, 2009). Cada vez mais, as pessoas se organizam não em torno do que fazem, mas com base no que são ou acreditam que são.

As pessoas não se contentam em buscar a notícia, elas querem, na maioria das vezes, ser a própria notícia. A relação firmada entre os usuários da rede não se mantém somente no âmbito de compartilhamento de informações. Os usuários passam a partir da Web 2.0, a compartilhar também suas vidas e elementos bem pessoais e mesmo íntimos de suas personalidades.

Essas novas possibilidades de comunicação propiciam ao indivíduo uma nova compreensão de si mesmo, daquilo que ele é e daquilo que ele pensa ou deseja ser. Através desses meios, as pessoas vão se modificando lentamente e criando a sensação de pertencimento aos grupos pelo reconhecimento de identidades semelhantes, mesmo que essas estejam inseridas em contextos sociais e históricos distintos dos seus.

Para Costa (2008), a construção de interfaces digitais ou ambientes de navegação, a manipulação de dados e a filtragem de informações alimentaram e alimentam a ideia de interatividade desde o surgimento da computação. Ele afirma que a busca pela interatividade não pretende oferecer apenas ambientes mais amigáveis ou facilidades na comunicação entre as pessoas, ou entre pessoas e máquinas. Busca explorar fatores que influenciam diretamente sobre a atividade consciente do indivíduo, como por exemplo, a necessidade de escolha, a incerteza, as sugestões, o risco e a tomada de decisão diante do excesso de informações, produtos e serviços na Internet. (COSTA, 2008, p.19).

No entanto, isso não significa que todas as pessoas participam da rede, mas todos estão afetados por ela de alguma forma, uma vez que as atividades básicas que configuram e controlam a vida humana em todo o planeta estão organizadas em rede. Os sites de redes sociais proporcionam que atores possam construir-se, interagir e comunicar com outros atores, deixando inclusive, na rede de computadores, as impressões que permitem a identificação de suas conexões e a visualização de suas redes sociais através dessas impressões.

Segundo Recuero (2009, p.164), as informações na Internet tendem a permanecer gravadas no computador, o que torna possível observar um histórico de interações, as apropriações realizadas pelos atores sociais, a constituição dos grupos e sua possível ruptura. Conhecer o funcionamento das redes sociais é fundamental para entender essa apropriação da Internet como uma ferramenta de organização social e informação, o que torna possível também compreender os novos valores construídos, os fluxos de informação e as mobilizações que emergem no e do ciberespaço.

Nas últimas décadas, profissionais que trabalham em diversos segmentos de negócios, nas diferentes esferas da administração pública, em empresas privadas, nas universidades e instituições de ensino e de pesquisa de forma geral, têm utilizado cada vez mais o correio eletrônico, os sites e portais de suas instituições e até mesmo os sites de redes sociais para se comunicarem.

Essas pessoas constituem comunidades virtuais de trabalho, de troca de informações e de conhecimento. Para Lévy (2004), o desenvolvimento das comunidades virtuais é provavelmente um dos maiores acontecimentos dos últimos anos, já que elas estimulam uma nova maneira de ‘fazer sociedade’. A grande evolução das comunidades virtuais está diretamente ligada ao esforço feito pelas pessoas durante a década de 90. É o que afirma Costa (2008), ao dizer que essas pessoas estabeleceram laços sociais, comerciais e amorosos através de seus computadores.

Lévy (2004) defende que a participação em comunidades virtuais é um estímulo à formação de inteligências coletivas, às quais os indivíduos podem recorrer para trocar informações e conhecimentos. Ele acredita que o papel das comunidades é de funcionarem como filtros inteligentes que nos ajudam a lidar com o excesso de informação, mas igualmente como um mecanismo que nos abre às visões alternativas de uma cultura.

A comunicação do conhecimento através da Internet passou a ser o eixo central da inteligência coletiva, pois a Internet é a técnica, ou seja, o instrumento, que possibilita a cada indivíduo inserir o seu saber em um lugar comum. Este, por sua vez, é absorvido por outros e transformado por cada um. O espaço de compartilhamento do conhecimento pode se tornar um atrator para um maior número de pessoas ligadas a rede.

Segundo Costa (2008), alguns dos fenômenos de inteligência coletiva na internet que se destacaram nos últimos anos são: a Wikipédia, lançada em 2001, com o propósito de se tornar a maior enciclopédia virtual aberta; o Google, criado em 2002, como a maior multiplataforma da internet e o maior portal de busca da rede. De acordo com Costa (2008), o Google é um testemunho de que a sociedade da informação vive em torno do investimento na inteligência coletiva. E o Youtube, criado em 2005, como sendo a maior plataforma para publicação de vídeos, aberta a qualquer usuário de Internet. E por fim, em 2007, o Twitter, que se apoia na sinergia entre internet e celular para troca de mensagens via site se reúne a esse ciberespaço.

3 CIBERESPAÇO E CONSTRUÇÃO DE SUBJETIVIDADES

Desde o início do desenvolvimento humano, sua sobrevivência se dá pela interação com o meio. Ao nascer, a criança depende completamente das pessoas que a cercam. A interpretação dos movimentos e das expressões emotivas da criança pelo outro permite a satisfação de suas necessidades físicas e afetivas. Enquanto a criança cresce, em contato e em trocas com o mundo, com pessoas e objetos, ela recebe estímulos que incentivam o seu desenvolvimento físico, emocional e de raciocínio.

Para Vygotsky (1989), pela interação social a criança tem acesso aos modos de pensar e agir correntes em seu meio. É através da cultura que ela compartilha as formas de raciocínio, as diferentes linguagens (como a oral, a artística, a gestual, a escrita, a música, a matemática), as tradições, os costumes e emoções.

A utilização de instrumentos é uma característica essencialmente humana que possibilita maior domínio do meio e o desenvolvimento de habilidades específicas para utilizá-lo. Os signos elaborados pela cultura servem como instrumentos intelectuais que exigem do homem e ao mesmo tempo, lhe possibilitam uma diferenciação do pensamento em relação aos outros animais. A comunicação é vista como uma forma de interação e troca de significados produzidos coletivamente através da simbolização (VYGOTSKY, 1989).

Segundo Braga & Carvalho (2012), quando o indivíduo passa a utilizar signos internos e representações mentais, ele constroi um controle interno e deixa de ser tão dependente do controle externo. As palavras são signos que substituem os objetos do mundo real e dão ao indivíduo a capacidade de operar mentalmente sobre o mundo: planejar, estabelecer relações, associar, compreender.

De acordo com Gindre (2009), a comunicação e a cultura são direitos humanos inalienáveis. Se o ser humano for privado de sua capacidade de produzir cultura e de intercambiar essa cultura, de estabelecer trocas com outros seres humanos, de estabelecer processos comunicacionais, ele é privado da sua própria humanidade.

A comunicação deve atuar como um processo no qual as pessoas se comunicam em vários níveis e de várias maneiras. A interação face a face é um tipo de comunicação que foi usada durante a maior parte da história da humanidade. Costumes e tradições foram transmitidos de pai para filho através das narrativas orais quando as histórias eram contadas atravessando gerações. Thompson (1998, p. 285) vê a comunicação como uma “forma de interação e a distingue em três tipos: interação face a face; interação mediada, e a quase-interação mediada tecnicamente”.

O autor classifica como interação face a face aquela que ocorre em um espaço-tempo comum e copresente; o conceito de quase-interação mediada abrange a comunicação por meio de instrumentos como livros, jornais, televisão e rádio, geralmente pela mídia de massa; e a quase-interação mediada tecnicamente compreende a utilização de um meio técnico comunicacional como o telefone. Para Thompson (1998), os novos meios de comunicação não só modificam a forma de se comunicar como transformam a maneira pelas quais as pessoas se relacionam com elas e com as outras.

A mobilidade propiciada pelo ciberespaço é singular porque ela provoca outro tipo de comportamento e subjetividade no indivíduo. As tecnologias permitem que a comunicação se intensifique e que suas ferramentas promovam o convívio, o contato e uma maior aproximação entre as pessoas (LÉVY, 1999).

“Nossa sociedade se tece com a tecnologia. Nós nos subjetivamos já hibridados com a tecnologia. Poder-se-ia dizer, que não há sociedade fora da tecnologia, não há sujeito fora da tecnologia” (CALVINO, 2009, p.44). Para o autor, a sociedade vive hoje entre telas que a dilui e a converte em sujeitos de outras subjetividades,

[...] os dispositivos tecnológicos e midiáticos não devem ser entendidos como elementos que, uma vez presentes no cenário contemporâneo, criariam uma subjetividade menos verdadeira ou autêntica. É preciso pensar que a subjetividade se constitui na interação com tais dispositivos, o que provoca um efeito de rede, na qual nos agenciamos com as tecnologias para nos produzir como sujeitos (CALVINO, 2009, p.47)

Para Sperotto (2009), a subjetividade contemporânea é polifônica e está sendo constituída na convivência com determinadas condições e possibilidades de uma heterogeneidade de discursos institucionais: a família, a escola e a mídia (em suas diferentes formas: revistas, jornais, rádio, televisão e internet) que são dispositivos de “produção” e de “modelação” dessa subjetividade. As pessoas estão disponíveis para dar passagem aos fluxos informativos que as atravessam.

Elas são capturadas por imagens, sensações e pensamentos produzidos pelas conexões e afecções com instâncias afetivas, cognitivas, sensitivas e perceptivas que se tornam visíveis através das múltiplas maneiras pelas quais a pessoa se expressa: escrita, falas, gestos, olhares, expressões corporais. A essas formas que nos permitem mostrar os diferentes modos de vida que nos compõem enquanto ser humano chamo de subjetivação. (SPEROTTO, 2009, p.282).

Em sendo a subjetividade um fluxo contínuo de modos de ser, existir e viver, torna-se possível considerar que os sujeitos, as tecnologias, as instituições e os produtos culturais da sociedade produzem subjetividades que não são dadas, mas sim produzidas por essas instâncias e administradas por uma imensidão de artefatos tecnológicos, que nos constituem constantemente. Dessa forma, pode-se pensar que cada espaço por onde circulamos e cada grupo com quem convivemos produz em cada um de nós uma subjetividade que subsidia a construção da identidade do sujeito.

Para Ciampa (1987), identidade é metamorfose, um processo de constituição do eu que promove constantes mudanças pelas condições sociais e de vida nas quais o indivíduo está inserido. No processo de constituição da identidade, os papéis que o indivíduo assume ao longo de sua vida fazem parte de sua construção, partindo de uma identidade pressuposta (o que o outro ou a própria pessoa idealizava em relação ao desempenho daquele papel), a vivida e a que será vivida enquanto projeto de vida (CIAMPA, 1987, p. 241).

Silva (2000, p.78) afirma que a identidade e a diferença não podem ser compreendidas fora dos sistemas de significação nos quais adquirem sentido, pois elas não são seres da natureza, mas da cultura e dos sistemas simbólicos que a compõem. Para compreender a identidade deve-se sempre enxergar a posição do sujeito, quem é ele, de onde ele vem, o que faz com que ele esteja presente num determinado contexto.

A identidade se constitui numa série de competências desenvolvidas em interações sociais na medida em que o sujeito age. A identidade tem um caráter duplo: por um lado ela é algo permanente e por outro lado ela é algo que está em constante movimento (SILVA, 2000).

A emergência da cultura digital e seus sistemas de comunicação mediados eletronicamente transformam o modo como o sujeito era pensado até então, prometendo

também alterar a forma da sociedade. Essa cultura promove o indivíduo como uma identidade instável, como um processo contínuo de formação de múltiplas identidades (SANTAELLA, 2004).

A cultura digital transformou a linguagem com a qual o indivíduo se comunica. Conforme afirma Vygotsky (2001), a linguagem é o instrumento psicológico para a regulação do comportamento. O pensamento é determinado pela linguagem e é através dela que o ser humano se constitui como sujeito.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O homem da atualidade tem se formado e se informado através dos processos de interação proporcionados pelos artefatos resultantes do desenvolvimento das tecnologias digitais que propõem a convergência de vários veículos de comunicação como a TV, o cinema, o rádio, o audiovisual, o vídeo, os smartphones, as telas interativas, o hipertexto e a Internet. Estamos vivendo em um mundo de imagens e sons que penetram o nosso universo mental durante grande parte do nosso dia e esses dispositivos nos moldam em nossa consciência e muitas vezes, em nosso modo inconsciente de agir. Isso ocorre ao mesmo tempo em que as tecnologias digitais se tornam um importante valor cultural de nossa sociedade, impulsionando o desenvolvimento de novas tecnologias da informação e da comunicação.

O sucesso de todo e qualquer ato comunicativo, seja ele no processo de comunicação interpessoal, seja no processo de comunicação coletiva, reside no conhecimento dos próprios ingredientes que integram o ato de comunicar. Entendemos por processos de comunicação os processos de informação, de compreensão e de reflexão, capazes de realizar mudanças no sistema contínuo de relacionamento entre os atores sociais de uma organização, uma instituição, uma rede. Todos esses utilizam-se de meios adequados para prover o diálogo ou interação e as TDICs são considerados meios facilitadores eficientes para a concretização desses processos de comunicação se utilizadas de maneira adequada.

A tecnologia não cria a relação social, mas ela proporciona a interação, a interconexão nos processos de comunicação, um meio, espaço ou ambientes fomentadores de novas formas de emergência de subjetividades. A explosão de informações, a possibilidade de acesso à comunicação mundial pelo ciberespaço constitui exemplos de que a cada momento, o mundo contemporâneo apresenta uma nova tecnologia que nós, sujeitos, nos sentimos interessados ou na obrigação de compreender. O sujeito passa a viver uma realidade de infinitas possibilidades, inserido no ciberespaço, onde ele pode construir e reconstruir um mundo, ainda que virtual, à sua maneira.

A partir de tais considerações é que este artigo se propôs a investigar os processos de construção de subjetividades dos sujeitos que compõem uma comunidade que se forma e se transforma nas interações através das redes sociais online e offline. Através do reconhecimento de quem são esses sujeitos é que se torna possível trabalhar a comunicação, utilizando estratégias acertadas na disseminação e construção do conhecimento em comunidades compostas por públicos detentores de várias identidades sociais e culturais.

REFERÊNCIAS

ADORNO, T.W.; HORKHEIMER, M. A indústria cultural: o iluminismo como mistificação de massas. In: LIMA, Luiz Costa (org.). Teoria da cultura de massa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, p.159-204, 1990.

BRAGA, E.M.; CARVALHO, L.L. Representação, signo e conceito na teoria de Vygotsky: impacto sobre o conceito de metacognição. In: Lopes, E.J. (org.). Temas em ciências cognitivas e representação mental. Porto Alegre: SINOPSYS, p.205-216, 2012.

CALVINO, M. Mesa de abertura. In: Conselho Federal de Psicologia (org.). Mídia e psicologia: produção de subjetividade e coletividade. 2a. ed. Brasília: Conselho Federal de Psicologia, p.39-48, 2009.

CASTELLS, M. A era da informação: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e terra, 1999.

_____. Comunicación y Poder. Madrid: Alianza Editorial, 2009.

_____; HIMANEN, P. La sociedad de la información y el estado del bienestar: el modelo finlandés. Madrid: Alianza editorial, 2002.

CIAMPA, A. C. A estória do Severino e a história da Severina: um ensaio de psicologia social. São Paulo, Brasiliense, 1987.

COSTA, R. A cultura digital. 3ªed. São Paulo: Publifolha, 2008.

Journal of Computer Mediated Communication, n.3 Vol1, 1997.

GINDRE, G. A tecnologia das mídias: a relação dos sujeitos com os meios tecnológicos de comunicação. In: Conselho Federal de Psicologia (org.). Mídia e psicologia: produção de subjetividade e coletividade. 2a ed. Brasília: Conselho Federal de Psicologia, p.51-58, 2009.

GUATTARI, F. Da produção de subjetividade. In: PARENTE, A. (org.). Imagem Máquina: a era das tecnologias do virtual. Rio de Janeiro: 34, 1999.

HALL, S. A identidade cultural na pós-modernidade. 9a. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

JACQUES, M.G.C. Identidade. In: M.N. Strey et al. Psicologia social contemporânea. p.159-167, Petrópolis: Vozes, 1998.

LEMONS, A.; CUNHA, P. Olhares sobre a cibercultura. Porto Alegre: Sulina, 2003.

LÉVY, P. Palestra. In: Festival Usina de Arte e Cultura. Porto Alegre: 1994.

LÉVY, P.O que é o Virtual? São Paulo: 34, 1996.

_____. A máquina universo. Porto Alegre: ArtMed, 2015. (Original publicado em 1998).

_____. Cibercultura. Rio de Janeiro: 34, 1999.

_____. Inteligência Coletiva: por uma antropologia do ciberespaço. Tradução do francês de Felino Martínez Álvarez. Whashington DC. Organización Panamericana de La Salud. 2004.

_____. O universal sem totalidade, essência da cybercultura. Caosmose.1998. Disponível em:<http://www.caosmose.net/pierrelevy/ouniversalsem.html>. Acesso em 24/01/2015.

LUCCI, M.A. A importância da interação na individualização: uma visão da abordagem sócio-interacionista de Vygotsky. Revista de Ciência da Educação, v.6, p.137-147, 2002.

MCLUHAN, M.Os meios de comunicação como extensões do homem. São Paulo: Cultrix, 2005.

RECUERO, R. Redes Sociais na Internet. Porto Alegre: Sulina, 2009.

RÜDIGER, F.Introdução às teorias da cibercultura: perspectivas do pensamento tecnológico contemporâneo. PA: Sulina, 2004.

SANTAELLA L. Corpo e Comunicação. Sintoma da Cultura. São Paulo, Paulus, 2004.

HALL, S.; SILVA. T.T.; WOODWARD, K. Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais. 4ª ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

SPEROTTO, R.Das artes de viver e das possíveis hibridações de subjetividades. 2002. 440f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul Porto Alegre, Porto Alegre, 2002.

_____. Educação para a mídia. In: Conselho Federal de Psicologia (org.). Mídia e psicologia: produção de subjetividade e coletividade. 2a ed. Brasília: Conselho Federal de Psicologia, p.279-303, 2009.

_____.Os jogos eletrônicos: dispositivos de construção de subjetividade e de aprendizagens no contemporâneo.Disponível em:< <http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/seminario4/trab/rosariasperotto.pdf>>. Acesso em: 07 de setembro de 2014.

_____.As TICsconstituindo novos modos de aprendizagens no contemporâneo.
Disponível

em:http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2010/Educacao,_Comunicacao_e_Tecnologias/Trabalho/12_55_25_AS__TICS_CONSTITUINDO_NOVOS_MODOS_DE_APRENDIZAGENS__NO_CONTEMPORANEO.PDF. Acesso em 25/01/2015.

THOMPSON, E. P. Costumes em Comum: estudos sobre a cultura popular tradicional. SãoPaulo: Companhia das Letras. 1998.

WIENER, Norbert. Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos. São Paulo: Cultrix, 1984.

VIGOTSKY, L.S. A Formação Social da Mente. 3aed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
_____.Pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

INTERAÇÕES NAS REDES SOCIAIS: MECANISMO DE CONSTRUÇÃO DE SABERES DISCENTES

INTERACTIONS IN SOCIAL NETWORKS: MECHANISM OF CONSTRUCTION OF STUDENT'S KNOWLEDGE

Everton Bedin

Doutorando em Educação em Ciências: Química da vida e saúde na Universidade Federal do Rio Grande do sul – UFRGS

bedin.everton@gmail.com

Regina Barwaldt

Professora no Centro de Ciências Computacionais - C3 na Universidade Federal do Rio Grande – FURG

reginabarwaldt@furg.br

RESUMO

Este artigo traz à tona resultados sobre interações discentes nas redes sociais como suporte aos ambientes de aprendizagem à luz da Sustentabilidade Ambiental no Ensino Médio Politécnico, enfatizando os processos de ensino e aprendizagem de modo virtual, entretida e com a participação dialógica e ativa dos estudantes. Explorou-se, por meio das interações, as concepções que os estudantes carregam sobre a Sustentabilidade Ambiental no viés das redes sociais. A metodologia abordada foi de cunho exploratório, partindo de uma pesquisa com perspectivas qualitativa e quantitativa. Os dados de forma qualitativa foram analisados por meio da Análise Textual Descritiva e os dados de forma quantitativa analisados por meio da Teoria de Grafo. Constatou a solicitude e a abertura dos saberes dos estudantes no que diz respeito às ações de cunho ambiental e que as mudanças devem prover de projetos e ações educacionais que usufruam dos recursos tecnológicos dentro das instituições de ensino, a fim de envolverem os diferentes mecanismos para a amplitude e proliferação das ações e dos processos ambientais, indicando a iniciativa e o incentivo dos estudantes em trabalharem ativamente e criticamente na teia das tecnologias.

Palavras-chave: Rede Social; Interação; Tecnologias na Educação e Informação.

ABSTRACT

This article brings to light results on interactions students in social networks as a support for learning environments regarding Sustainability Environmental in Polytechnic highschool Education, emphasizing the processes of teaching and Virtual learning mode, with a dialogical and active student's participation. It was explored, through interactions, the conceptions that students carry on Environmental Sustainability bias in social

networks. The methodology adopted was exploratory, based on a survey based on qualitative and quantitative perspectives. The qualitative data were analyzed through Textual Analysis Descriptive and the quantitative data analyzed by Grafo theory. The study noticed the solicitude and the opening of the knowledge of students regarding to the actions on environmental nature. Changes should provide from educational projects and actions that are beneficiaries of technological resources within the educational institutions, in order to involve different mechanisms for the amplitude and proliferation of environmental actions and processes, indicating the initiative and encouragement of students to **work** actively and critically on web technologies.

Keywords: Social Network; Interaction; Technologies in Education and Information.

1 INTRODUÇÃO E CONHECIMENTO DO TEMA

Nos últimos anos, uma forma adequada às Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) surgiu, também, como mecanismo de entretenimento e, recentemente, tem sido utilizada pelos profissionais da educação como uma maneira de qualificar o processo ensino-aprendizagem, isto é, as redes sociais, pela conectividade exacerbada com a vida dos jovens possuem, além de uma importância social de utilização, de partilha e de conexão, uma maneira de relacionar o conhecimento científico ao conhecimento cultural.

A escola, enquanto mecanismo de formação ética, científica e tecnológica do aprendiz, não pode desassociar do mundo acadêmico a realidade que a cerca, isto é, não pode alhear-se a realidade tecnológica que lhe confere por meio dos estudantes nativos desta era. Neste desenho, professores de diferentes modalidades de ensino buscam, incansavelmente, maneiras de tirar proveitos e canalizá-los, a fim de que os alunos interajam entre si e, em colaboração, desenvolvam as competências e as habilidades previstas pelos programas das disciplinas.

Neste meio, o uso das redes sociais possui uma intensificada vantagem, pois cresce diariamente o número de pessoas que buscam a conexão com o mundo de forma virtual, uma vez que gostam de compartilhar todo tipo de informações e materiais digitais. Apesar da expansão das redes estar, de certa forma, locada para o lazer, para os usos social, comercial e cultural, muitas pessoas buscam-na também para o uso educacional o que, de fato, tem se caracterizado como um meio promissor de construção de saberes coletivos.

Assim, ao trabalhar com a rede como aparato de proliferação de informação e mecanismo de estudo e aprendizagem propõe-se a resignificação para o ensino, pois, segundo Santaella (2010, p. 118), as redes nos livram das escalas micro e macro – família, grupo, instituições, nação – substituindo-as por conectividade. A hierarquia e o poder dão lugar a associações e conexões.

Deste modo, vincular estudos às redes nas escolas públicas tem se tornado uma alternativa de levar o entretenimento ao estudante no momento da aprendizagem em contextos não institucionais, isto é, fora das salas de aula. Uma das vantagens de usar a rede neste processo é de que a mesma serve como apoio de enriquecer o momento pedagógico, já que apresenta uma multiplicidade de ferramentas de comunicação e trabalho, capazes de

fazer com que os estudantes aprendam em meio à comunicação e a interatividade, uma vez que se estabelecem condições de suporte para a dinâmica necessária à colaboração e a socialização.

Assim, o aprendiz que colabora com a movimentação de ideias e concepções no berço da rede, promove a convivência e a transformação, tornando-se um aprendiz orgânico, espécie naturalmente aprendiz/aprendente, por meio da interação com o outro (SOUZA, 2009). Desta forma, percebe-se a influência positiva das interações na rede, pois estas possuem, de acordo com Harasim (2005), várias características com o ensino presencial: “a apresentação de ideias, as discussões em classe, os debates e outras formas de construção de conhecimento através da interação e da troca” (p. 50).

Nesta teia, é perceptível averiguar que existem convivência e transformação de conhecimentos e de saberes no ambiente virtual durante a interação discente, já que os mesmos tornam-se autores do conhecimento que se finda nessa rede, por meio das participações, contribuições e indagações, uma vez que permite-se as pessoas a conexão e reconexão a todo o momento, isto é, por meio de troca de informações, experiências e interações as pessoas buscam construir saberes, possibilitando o processo de aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar.

Percebe-se, desta forma, que os mecanismos informatizantes que possibilitam a troca de ideias e concepções nas redes promovem, de amplo ângulo, a aprendizagem cooperativa, pois se aumenta a comunicação e a relação entre educando e educador, envolvendo, quase sempre, projetos de aprendizagem em grupo e a promoção da discussão, onde “os ambientes de aprendizagem, presenciais ou a distância, mediados pela oralidade, pela escrita, pelo debate e pela cooperação, permitem a criação de significados e sentidos” (SOUZA, 2009, p. 18).

Ao tocante, cabe lembrar que, quando compreendidos como espaços reservados para trocas de aprendizagens, as redes propiciam o desenvolvimento social, cultural, crítico, educacional e imaginário do estudante, levando-o para além dos muros da escola, ultrapassando limites e barreiras por meio da inter-relação com o outro à luz das redes sociais, as quais possuem ferramentas que possibilitam criar o contexto necessário à aprendizagem colaborativa, pois permitem a partilha de conteúdos em múltiplos suportes.

Colaborando com essas ideias, as interações que ocorrem nas redes promovem a construção de saberes no colaborativo, pois, segundo a pesquisadora Souza (2006, p. 18), deve-se refletir sobre a necessidade de construir um ambiente virtual onde se tenha como recursos promissores a colaboração e a cooperação dos indivíduos e, sobre quaisquer desafios, a eliminação das sensações de isolamento, desânimo, ansiedade e desmotivação. Percebe-se, nesta linha, a transição do saber, a construção do conhecimento de forma coletiva, onde alunos e professores se encontram de forma íntegra na atualização de competências e habilidades frente ao espaço estipulado.

Entretanto, sabe-se que trabalhar em prol da construção do saber virtualmente não é tarefa fácil, pois se necessita estímulos cognitivos e psicológicos. Neste desenho, Mendes Netto e Perpétuo (2010, p. 10) fazem menção aos estudos de Jean Piaget (1962), que afirma que, para o pleno desenvolvimento da aprendizagem, o afeto e as relações sociais são

fundamentais. De similar modo, para Vygotsky (1989), o homem é um ser social cuja inteligência é constituída a partir das suas experiências e pelo tipo de aprendizagem a que é submetido. Contudo, tais ações estão introduzidas nas mais diferentes relações sociais, portanto não podem ser desconsideradas em nenhuma modalidade de educação, virtual ou presencial.

O importante de utilizar a rede é que os estudantes já possuem certa familiaridade com a mesma, podendo, neste meio, facilitar a sua utilização no momento de aprender de forma conjunta, isto é, com a contribuição de todos os sujeitos envolvidos, não mais apenas a do professor. Assim, as redes sociais tornam admissível o uso de novas estratégias e ferramentas para apoiar a aprendizagem, disponibilizando possibilidades inovadoras para o processo ensino-aprendizagem.

Parte-se do pressuposto de que o profissional da educação é um transformador da realidade e que, na medida do possível, deve buscar a qualificação como pesquisador e multiplicador de ações promotoras de direitos e deveres humanos. Por isso, corroborando com a formação contínua, o professor precisa incorporar em suas práticas rotineiras as TICs, pois se pensa que esta é uma maneira adequada de contribuir às atividades educativas sobre a ação da teoria-prática unida à ideia de que práxis significa a interpretação do mundo como guia de uma transformação, por meio de ações e pensamentos humanos da aprendizagem significativa.

Diante dos fatos, pode-se perceber que trabalhar de forma colaborativa nas redes sociais é uma maneira de mudar o jeito tradicional de ensinar e aprender, o qual se estipula como uma forma organizada, sintetizada, hierarquizada. Entretanto, a modalidade na rede é interativa, pois possibilita o aprendizado colaborativo em meio ao diálogo, a negociação social e a construção coletiva de conhecimento.

Sendo assim, a utilização das redes sociais para qualificar o aprendizado do educando sobre a temática mencionada é uma ação inovadora e qualificada para o momento atual, uma vez que a mesma é uma prática de criatividade e, de fato, não se faz necessário pensar em maneiras de levar o conhecimento ao estudante, mas a forma eficaz e coesa com que o mesmo obtém, conhece, interage, interfere e modifica esse conhecimento com as TICs.

Neste âmbito, reflete-se sobre a necessidade das TICs estarem entrelaçadas à metodologia didática do professor por meio da metodologia adaptada de Projetos de Aprendizagem¹¹ - PAs, para tanto, este trabalho tem por intuito expor como foi realizado o relato e a análise das experiências vivenciadas ao longo do desenvolvimento da construção e aplicação do “Projeto de Ação na Escola - PAE¹²”, no curso Pós-Graduação em Tecnologias da

¹ O projeto de aprendizagem é uma pedagogia construtivista que tem como propósito promover aprendizado profundo através de um enfoque baseado em indagações para engajar os alunos com questões e conflitos que sejam ricos, reais e relevantes as suas vidas. Quando podemos ver que o aluno tem algo a oferecer, vemos que este conhecimento prévio pode e deve interagir com o desconhecido, e assim apropriar-se dos conhecimentos específicos referentes a escola.

¹² O PAE é uma atividade que busca uma vivência escolar, a partir de uma metodologia construtivista e vai culminar na produção do TCC do curso TIC-EDU. O TIC-EDU é um Curso de Especialização *Lato Sensu*, ofertado pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG, na

Informação e Comunicação na Educação (TIC EDU) – FURG, em nível de especialização, modalidade EAD, o qual deu ênfase teórica e prática a esse artigo.

Em concordância a essas concepções, o presente artigo visou abordar a questão da emersão de saberes discentes à luz da Sustentabilidade Ambiental por meio das interações nas redes sociais, uma vez que os estudantes envolvidos com esta atividade estão cursando a modalidade de ensino: Ensino Médio Politécnico. Para tanto, se fez necessário pesquisar o estado da arte relacionado com o tema em questão; estudar TICs voltadas às redes sociais; definir grupo de alunos a serem observados; deliberar categorias para as análises das interações; analisar resultados e, por fim, divulgar os dados obtidos.

2 CAMINHO METODOLÓGICO

Os relatos que fazem parte desta análise de dados emergiram de uma pesquisa desenvolvida sobre a perspectiva do uso do PAE, isto é, uma atividade desenvolvida ao longo da especialização supracitada, em prol da aprendizagem colaborativa frente à Sustentabilidade Ambiental na teia da metodologia de PAs, dentro da disciplina Seminário Integrado do novo currículo das escolas estaduais do estado gaúcho.

O desígnio do presente ensaio agrupa-se à Sustentabilidade Ambiental, tema gerador do segundo ano do Ensino Médio Politécnico da Escola Estadual de Ensino Médio Antônio Stella, escola pública do norte do estado do Rio Grande do Sul. Neste vértice, instigaram-se os estudantes a lerem e refletiram sobre a temática por meio de PAs, pois se proporcionou troca de saber e interação no grupo, a fim de cogitar a participação crítica-reflexiva dos mesmos por meio do diálogo nas redes sociais.

Além do mais, Sustentabilidade Ambiental é um tema relevante e pertinente, pois, como retrata Neumann et al. (2002)

[...] a configuração de um desenvolvimento sustentável aponta para a necessidade de se criar mecanismos e instrumentos de gestão ambiental, que sejam capazes de dar respostas aos problemas colocados, em sintonia com o contexto social, econômico e agroecológico adequados às diferentes categorias e atores sociais presentes no rural (p. 248).

As interações que premiaram na rede deram-se por meio dos conhecimentos específicos da área das Ciências da Natureza¹³ em relação a Sustentabilidade Ambiental, uma vez que, para Rezende (2002, p. 2), “o uso das novas tecnologias pode contribuir para novas práticas pedagógicas desde que seja baseado em novas concepções de conhecimento [...]”. Neste âmbito, a perspectiva de adentrar com os PAs na sala de aula passou a ser

modalidade a distância e tem o objetivo de oferecer formação continuada aos professores da Educação Básica e outros profissionais da educação, na área da tecnologia atrelada aos processos educacionais.

¹³ Área do conhecimento em que o professor da disciplina Seminário Integrado faz parte.

considerada norteadora do vínculo do saber, pois utilizou-se como um mecanismo para estimular e instigar a curiosidade do educando, além de saber que “utilizar Projetos de Aprendizagem (PAs) é modificar a metodologia costumeira e tradicional da sala de aula atual” (FAGUNDES et al, 1999, p. 3).

Os dados que foram obtidos para análise neste projeto emergiram de um grupo de discussão fechado na rede, à luz da Sustentabilidade Ambiental, realizado pelo professor da disciplina acima mencionada. Os mesmos se constituíram por quatro meses e, ao mesmo tempo, foram analisados e qualificados. Os meses selecionados para a coleta dos dados foram iguais aos em que o professor desenvolveu as atividades referentes à temática, como forma de avaliação na disciplina.

Para explicitação empírica do assunto, fez-se referências as escrituras, concepções e percepções que os estudantes carregavam sobre a temática durante a realização do trabalho. É importante lembrar que a análise dos dados foi feita pelo pesquisador responsável pelo trabalho, isto é, a análise parte do ponto de vista deste pesquisador e os dados se referem à parte participante da atividade do grupo, não ao total dos alunos que comportavam tal disciplina, uma vez que a análise da teoria de grafos, que foi utilizada para maior compreensão da participação dos estudantes, recortou-se apenas a amostra participante, dando-se viabilidade a interação que emergir a partir da relação destes.

2.2 TEORIA DE GRAFO APLICADA AS REDES SOCIAIS

A Teoria de Grafos é uma técnica das representações gráficas para visualizar uma rede. Simplificadamente, um grafo é constituído de nós (n) e de ligações (l) que conectam os nós. A mesma é capaz de distinguir atores e ligações, bem como redes direcionais e não-direcionais. Neste desenho, a Teoria de Grafos está sendo empregada cada vez mais em análises de redes sociais, pois possui alta capacidade de representação e simplicidade.

Os atores são o primeiro elemento da rede social, representados pelos nós (ou nodos). Trata-se das pessoas envolvidas na rede que se analisa. Como partes do sistema, os atores atuam de forma a moldar as estruturas sociais, através da interação e da constituição de laços sociais (RECUERO, 2009, p. 26).

De forma simples, é construído um grafo que representa a ligação existente entre os atores da rede, isto é, os nós conectados pelas arestas. Entretanto, quando se trabalha com redes sociais na Internet, os atores são constituídos de maneira um pouco diferenciada, ou seja, o distanciamento entre os envolvidos na interação social faz com que os atores não sejam imediatamente discerníveis.

Deste modo, o uso de grafos se faz necessário para interpretar de forma quantitativa a relação entre os sujeitos envolvidos no grupo da rede. Quanto menos o grafo, mais facilmente se representa a totalidade das características dos atributos da rede. A noção de rede demonstra um conjunto de nós interconectados (CASTELLS, 1999), onde esses nós

podem ser pessoas, grupos ou outras unidades e as interconexões são relações, conjuntos de laços que respeitam um mesmo critério de relacionamento, dado um conjunto de nós. Sendo assim, em consonância as palavras de Recuero (2009, p. 27), reforça-se, “por meio da observação, que se pode apreender sobre os atores e observar as interações e conexões entre eles, já que todo o tipo de desenho de pessoas pode ser tomado como um nó da rede social”.

Por fim, é interessante mencionar que a análise quantitativa para a Teoria de Grafo deu-se por meio do auxílio do *software* UCINET¹⁴, o qual foi de suma importância para a construção de matrizes na rede. Esse software é essencial para entender como os atores constroem esses espaços de expressão, como também é essencial para compreender como as conexões são estabelecidas.

2.1 SUPORTE TEÓRICO SOBRE ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA

Após a construção da rede, por meio da teoria de grafos, utilizou-se a interpretação análise textual discursiva (MORAES, R.; GALIAZZI, M. C, 2006) sobre a dialogicidade que emerge a partir das interações, a fim de qualificar os dados sobre a temática e, só então, deu-se ênfase a resultados finais e a emersão de conclusões sobre a perspectiva do objetivo do referente trabalho, haja vista que:

Uma abordagem de análise de dados que transita entre duas formas consagradas de análise na pesquisa qualitativa que são a análise de conteúdo e a análise de discurso. Existem inúmeras abordagens entre estes dois pólos, que se apóiam de um lado na interpretação do significado atribuído pelo autor e de outro nas condições de produção de um determinado texto (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 118).

Neste meio, pode-se qualificar o determinado trabalho como exploratório, uma vez que Gil (2008, p. 42) revela que a pesquisa exploratória proporciona maior familiaridade com o problema, podendo envolver levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado e/ou com a comunidade local. Também, se enquadra como pesquisa social e quali-quantitativa, visto que com uso de um questionário estruturado com questões objetivas, pode-se buscar subsídios concretos sobre a percepção dos pesquisados.

Desta forma, pode-se caracterizar como uma pesquisa descritiva, visto que pontos relevantes acerca do tema central já eram assimilados antes mesmo do início de elaboração textual. Sendo assim, Gil (2008, p. 44) explica que na pesquisa descritiva se deve a descrição sobre as características de determinadas populações ou fenômenos,

14 UCINET: é um dos aplicativos mais abrangentes para a análise de redes sociais e aproximação de dados, pois contém um grande número de rotinas analíticas para a rede (Borgatti et al. 2002). link para download: <https://sites.google.com/site/ucinetsoftware/downloads>.

levando em consideração que uma de suas peculiaridades está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como: o questionário e a observação sistemática.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados apresentados a seguir foram analisados no decorrer do término da aplicação da atividade na rede social. As interações foram desenvolvidas por estudantes com faixa etária semelhante, de escolaridade homogênea e de diversas etnias e afazeres. O grupo foi realizado em ambiente fechado, preservando os dados obtidos, assim como a identidade, as concepções, as percepções e as ideias dos mesmos.

O trabalho se desenvolveu com o auxílio do professor da disciplina de Seminário Integrado e a partir da temática mencionada. O professor, com o intuito de trabalhar com as TICs, construiu um grupo fechado com os estudantes do segundo ano do Ensino Médio Politécnico para dar continuidade aos trabalhos desenvolvidos em sala de aula e instigar os mesmos a trabalharem criticamente frente à temática. Para este estudo, optou-se em escolher uma das questões que o professor realizou na rede e analisá-la de forma qualitativa e quantitativa.

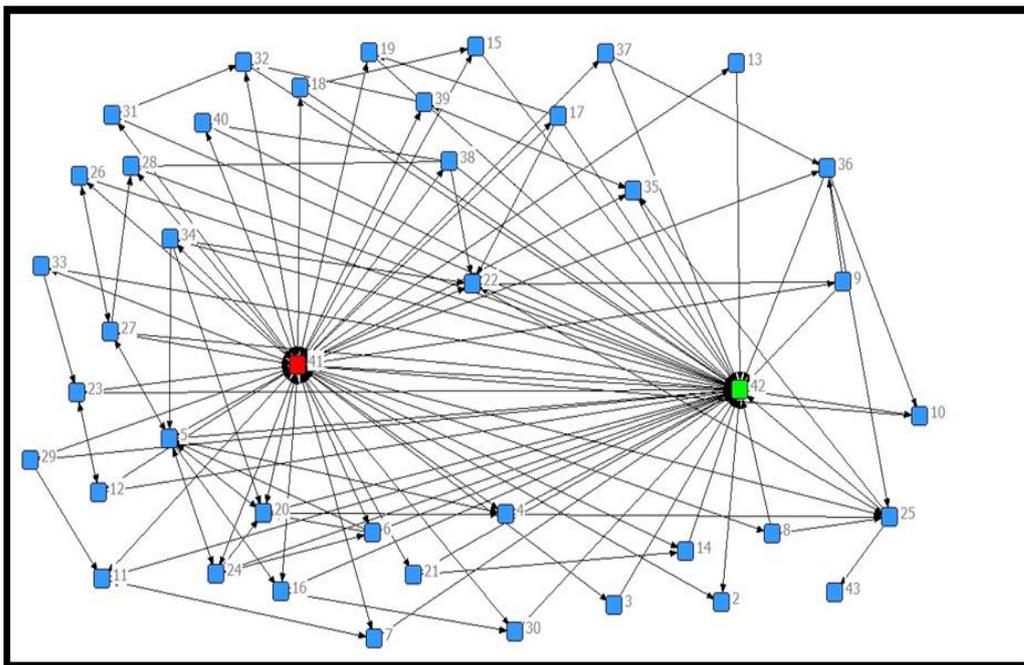


Figura I - Grafo das interações entre os Estudantes.

Fonte: BEDIN; BARWALDT, 2014.

Cada quadrado azul no grafo abaixo (ver figura I) corresponde a um educando, variando de 02 a 43. O quadrado verde é considerado o professor e o vermelho a questão analisada. É perceptível reconhecer os nós e os vínculos no grafo (estudantes e as interações). Existe

um vínculo primordial que é a educanda 05, já que a mesma se relaciona integralmente com os estudantes 16, 20, 24, 27 e com o professor. Já a educanda 22 se relaciona integralmente somente com o professor, mas recebe críticas, sugestões e complementações de sua fala dos estudantes 05, 09, 17, 34 e 38, conforme é mostrado, detalhadamente, na figura do grafo acima.

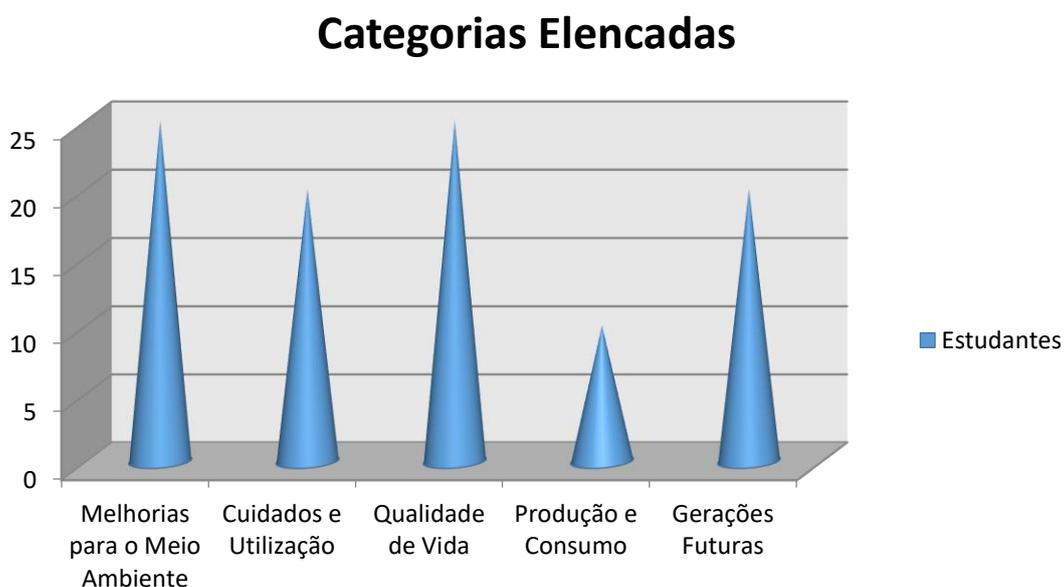
Também, ao analisar o grafo, é possível ver que a densidade (medição da quantidade de ligações existentes) do mesmo é baixa, isto é, o grafo apresenta uma baixa relação entre as pessoas. Ao calcular a densidade deste grafo, chegou-se ao resultado de 1.482 relações. Contudo, o grafo apresenta uma média de 74 relações, diminuindo, assim, significativamente sua densidade.

Essa densidade é resultado da relação que existe entre os nós e os vértices. Quando o grafo apresenta uma baixa densidade, significa que o mesmo apresenta baixa conectividade entre os nós. Já grafos com densidades altas apresentam uma altíssima conexão entre os nós, entretanto, como o intuito deste trabalho é avaliar a relação dialógica entre os sujeitos emergentes no grafo, o ideal, segundo Santos (2013, p. 32) é usá-lo com uma baixa densidade, desta forma torna-se viável avaliar a relação entre os nós, pois a conexão entre eles é perceptível a olho nu.

Em relação à questão cogitada pelo professor na rede: *Qual a relação de Ciências da Natureza e Sustentabilidade Ambiental?*, utilizando-se da Análise Textual Discursiva como ferramenta analítica para qualificá-la, isto é, um processo que se inicia com uma unitarização, averiguou-se cinco categorias para facilitar a compreensão e a associação das ideias, concepções e percepções dos estudantes. A tabela II (ver tabela II) demonstra, em porcentagem, a visão dos estudantes sobre o trabalho construído no chat referente à questão analisada.

Tabela II - Gráfico sobre as categorias emergidas

Fonte: BEDIN; BARWALDT, 2014.



Percebe-se que as categorias *Melhorias para o Meio Ambiente* e *Qualidade de Vida*, obtiveram 25%, totalizando 50% das publicações dos estudantes, isto é, quando mencionado o elo que existe entre Ciências da Natureza e Sustentabilidade Ambiental, 25% dos estudantes credibilizam a ideia de que o mesmo favorece a *qualidade de vida* e/ou uma *melhoria para o meio ambiente*. Em seguida, encontram-se as categorias *Cuidado e Utilização* e *Gerações Futuras*, com 21%, totalizando 42% dos estudantes, restando, com um percentual de 8%, a categoria *Produção e Consumo*.

Diante dos fatores esboçados até então, percebe-se que é importante trabalhar de forma interdisciplinar questões de cunho ambiental nas escolas, indiferentemente da forma em que se propõe a trabalhar, tornando-se sagaz lembrar de que quando se trabalhar com as tecnologias, principalmente, em ambientes virtuais que entrelaçam as redes, é necessário que o professor tenha competências e habilidades para promover um diálogo rico de informações, onde os estudantes possam trocar ideias e experiências com o intuito de defender e argumentar seus saberes.

Diante dos fatos, é contingente reforçar que com o avanço das interações na rede, percebe-se que os estudantes foram desenvolvendo autonomia e controle sobre os próprios comentários. A dialogicidade foi fator integrante neste meio e não houve, em nenhum momento, fatores, ações ou processos que desconfigurassem as colocações ou percepções dos colegas. Pode-se, então, perceber que o desenvolvimento do diálogo que ocorre no berço das tecnologias assume uma posição crítica em uma maior percepção e, quiçá, contextualização em relação ao Meio Ambiente e a Sustentabilidade Ambiental.

Esse desenho é suficiente para romper com a resistência existente dentro das escolas quando se fala em TICs, pois é com o auxílio delas que os sujeitos aprendem, transmitem e produzem conhecimentos de maneira cooperativa, colaborativa e construtiva o que, na visão de Pozo (2007), transpassam os muros das escolas, uma vez que com as tecnologias a informação e os saberes deixaram de serem referências da escola como fonte de conhecimento para os alunos, pois estas, muitas vezes, tornam-se voláteis e flexíveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou apresentar de que maneira ocorreu o desenvolvimento de uma atividade docente na metodologia dos PAs, ao tocante, proporcionou uma reflexão sobre a utilização das TICs em um ambiente de aprendizagem que visou entender as concepções, as ideias e as percepções dos estudantes, à luz das interações, nas redes sociais sobre a temática Sustentabilidade Ambiental.

Neste desenho, pretendeu-se favorecer o elo existente entre a formação discente e o uso das tecnologias em prol do desenvolvimento ético, reflexivo e crítico dos mesmos, em ambientes de aprendizagens configurados em assunto de caráter social e cultural, a fim de valorizar o contexto de aprendizagem na era digital frente a questões de coletivismo e de construtivismo.

Desta forma, credibiliza-se a percepção da necessidade de uma formação docente estar pautada nas ciências tecnológicas e no uso exacerbado da metodologia que se refere aos PAs, pois, assim, acredita-se que os estudantes possam adquirir conhecimentos e informações necessárias para seu crescimento pessoal e social, além do mais, pode-se, por parte dos professores, desenvolver-se um trabalho qualificado junto aos estudantes, atribuindo-lhes significados àquilo que aprendem sobre questões de cunho científico, utilizando-os como instrumentos metodológicos e tecnológicos de apoio docente para a capacitação coletiva.

O impacto da utilização das interações nas redes sociais para a construção de saberes e conhecimentos no coletivo por parte dos estudantes, por deveras se considerou positivo e pertinente, pois, a partir da ação e do desenvolvimento do trabalho com a participação dos sujeitos envolvidos nesta questão, se criou uma expectativa a mais para os futuros ambientes de aprendizagem, uma vez que se configurou de forma diferente à incentivar o educando para debater assuntos de cunho pertinente, crítico e científico.

Torna-se, também, relevante ressaltar que, com o desenvolvimento do trabalho, muitas ideias e concepções foram lapidadas, uma vez que estudantes que não dialogavam em sala de aula no turno presencial, durante a troca de saberes nas redes sociais, de forma crítica e pertinente, expuseram suas ideias e concepções acerca da temática. Desta forma, os objetivos e expectativas traçadas durante todo o desenvolvimento do ambiente de aprendizagem virtual foram, de certa forma, logrados pelos estudantes. Do mesmo modo, o trabalho foi enriquecedor, pois os estudantes estudaram o Projeto de Aprendizagem com o apoio das tecnologias; foram autores da própria construção do conhecimento e construíram de forma autônoma a aprendizagem individual e coletiva em meio às interações dialógicas, desfrutando das tecnologias para encontrar a excelência de aprender em meio ao entretenimento crítico-reflexivo com o apoio do colega.

Cabe ressaltar, ainda, que essa graduada conversa entre estudantes de uma mesma sala de aula, cursando o mesmo nível de escolaridade, na realidade das redes sociais, proporcionou o surgimento de conceitos mais reflexivos de avaliar a Sustentabilidade Ambiental em relação aos trabalhos desenvolvidos na área de Ciências da Natureza, propondo, desta forma, o desenvolvimento sustentável como um fator social, econômico, político e educacional. Portanto é necessário um arcabouço político e social mais ágil, capaz de entender a imperativa necessidade de se trabalhar com as tecnologias e a introdução de novas formas e atitudes que priorizem temas relevantes e abrangentes como o meio ambiente nas suas mais distintas instâncias, compondo alternativas viáveis de avanço cultural com significativos benefícios à sociedade e as futuras gerações trabalhadas e vinculadas ao contexto educacional atual.

REFERÊNCIAS

BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; FREEMAN, L. C. **UCINET 6 for Windows: Software for social network analysis**. Harvard: Analytic Technologies, 2002.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

FAGUNDES, L. da C.; SATO, L. S.; MAÇADA, D. L. **Aprendizes do Futuro: as inovações começaram! Coleção Informática para a mudança na Educação**. (Brasília, MEC, 1999, p. 24). Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me003153.pdf>> Acesso em: 20 dez. 2014.

GIL, A. C.. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HARASIM, L.; (et. al.). **Redes de Aprendizagem: Um guia para ensino e aprendizagem on-line**. Tradução de Ibraíma Dafonte Tavares. São Paulo: Editora SENAC, 2005.

MENDES NETTO, C.; PERPÉTUO, D. A. M. Estratégias para construção de relações afetivas em ambientes virtuais de aprendizagem. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**. 2010, Foz do Iguaçu. Anais. Foz do Iguaçu: ABED, 2010. 10p. Disponível em: www.abed.org.br/congresso2010/cd/252010085045.pdf . Acesso em: 13 dez. 2014.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise Textual Discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v12n1/08.pdf>>. Acesso em: 28 nov. de 2014.

PIAGET, J. **A Relação da afetividade com a inteligência no desenvolvimento mental da criança**. v. 26, n. 3, 1962.

POZO, J. I. **A sociedade da aprendizagem e do desafio de converter informação em conhecimento**. Projeto Pedagógico. Diretor Udemo, 2007.

RECUERO. R. **Redes Sociais na Internet**. Porto Alegre. Editora Meridional (Coleção Cibercultura), p.191, 2009.

REZENDE, F. As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. **ENSAIO: Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 2, n. 1, mar. 2002.

SANTAELLA, L. **A ecologia pluralista da comunicação, conectividade, mobilidade, ubiquidade**. São Paulo: Ed. Paulus, 2010.

SANTOS, Leonardo. **Otimização de fluxos em grafo**. Trabalho de graduação, apresentado para obtenção do grau de bacharel em ciência da computação da

Universidade Federal do Paraná, UFPR. 2013. Disponível em: <<http://www.inf.ufpr.br/andre/files/LeonardoSantos2013.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

SOUZA, Amaralina (org.). **Comunidade de Trabalho e Aprendizagem em Rede**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

SOUZA, Sônia. **Confio em ambientes virtuais de aprendizagem**. 2006. Laboratório de Educação Digital, Universidade Jean Piaget de Cabo Verde. Disponível em: <<http://bdigital.unipiaget.cv:8080/jspui/bitstream/123456789/167/1/Confio%20em%20ambientes%20virtuais%20de%20aprendizagem.pdf>>. Acesso em: 13 dez. 2014.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora, Ltda. 1989.

INVESTIGAÇÃO DAS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA COM O AUXÍLIO DAS TIC'S

INVESTIGATION OF MATHEMATICAL LEARNING DIFFICULTIES WITH HELP OF ICTS

Juliano Schimiguel – Professor Doutor – Universidade Cruzeiro do Sul
schimiguel@gmail.com

José Carlos Eduardo da Silva – Mestrando – Universidade Cruzeiro do Sul
zekharlos@hotmail.com

RESUMO

O presente estudo preliminar foi aplicado a uma turma de alunos do 6º ano do ensino fundamental II que foram submetidos a um questionário construído a partir de roda de conversa com os próprios alunos, no qual exploramos as dificuldades no aprendizado de matemática; para tanto lançamos mão de recursos metodológicos da THA (Trajetória Hipotética de Aprendizagem) e Tecnológicos TIC's (Tecnologia de Informação e Comunicação). E conseguimos através deste estudo preliminar apontar a importância de ter um local adequado ao estudo com livros, assim como a escolaridade da mãe e /ou o valor que a família dá ao estudo refletem diretamente no sucesso escolar. Para elaborar todo esse estudo nos embasamos na aprendizagem significativa, partindo sempre da ideia mais geral para a mais específica levando aos alunos a construir uma noção de estimativa, previsões e pensamento estatístico.

ABSTRACT

This preliminary study was applied to a 6th grade elementary school II class who underwent a questionnaire constructed from wheel conversation with the students, in which we explore the difficulties in learning mathematics, for both lay hold methodological resources of HLT (hypothetical Learning Trajectory) Technology and ICT (Information and Communication Technology). And we managed through this preliminary study highlight the importance of having a suitable place to study with books, as well as the mother's education and / or the value that the family gives the study reflect directly on academic success. To elaborate on this whole study , we based in meaningful learning, always starting from the more general idea for more specific leading students to build a sense of estimates, forecasts and statistical thinking.

Palavras-chave: Alfabetização Matemática; Educação Matemática; Investigação Matemática; Noções de Estatística, Literacia.

1 INTRODUÇÃO

Dos objetivos indicados para o Ensino Fundamental, presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's, 1997, p.1), destacamos a necessidade de o aluno ser motivado a: *“questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação”*(PC Nacionais - Brasília: MEC/SEF, 1997, p.1). Nesse sentido, a realização de uma atividade investigativa pode contribuir para a efetivação do objetivo, pois investigar é descobrir relações entre objetos matemáticos conhecidos ou desconhecidos (PONTE; BROCARDO & OLIVEIRA, 2003, p.13). Com este estudo preliminar pretendemos levar aos alunos a investigar e refletir sobre sua rotina e por meio desta atividade, possam nos dar pistas dos acertos e equívocos ocorridos no ambiente escolar para que possamos apresentar indicadores que auxiliem tanto professores quanto alunos no processo de ensino-aprendizagem.

Sabemos que na transição do Ensino fundamental I para o Ensino Fundamental II, os alunos passam por um período de readaptação, em que os alunos mudam sua rotina, escola (em alguns casos) antes estavam acostumados com um professor polivalente, durante o período de aula todo, salvo nas aulas de Educação Física e/ou Artes. Agora precisam se acostumar com vários professores especialistas em que cada um tem uma maneira diferente de se relacionar com a turma. A aula em si também muda, a cada 50 minutos muda o professor; e num tempo curto de tempo terá de desenvolver o conteúdo programático. E percebemos que também nesta fase alguns alunos têm dificuldade de assimilar os diversos conteúdos disciplinares na disciplina de Matemática alguns alunos começam a ter verdadeira aversão pela matéria por conta das dificuldades enfrentadas na apreensão de conceitos, pelas defasagens do ciclo anterior como também pela dificuldade de entendimento de expressões específicas da disciplina.

O presente estudo preliminar pretende analisar as dificuldades dos alunos de 6º ano no aprendizado da disciplina matemática, incentivar ao estudo, a pesquisa e a investigação matemática. O estudo apresentado foi realizado na EE Prof. Francisco de Assis Pires Correa, escola localizada na COHAB II JOSÉ BONIFÁCIO distrito de Itaquera na capital do estado de São Paulo. A escola é uma das mais antigas do bairro, possui 21 salas de aula tendo laboratório de química, artes e Informática. Atende uma clientela de 18 turmas no ensino médio no período da manhã, 19 turmas de ensino fundamental no período da tarde e 11 turmas de ensino médio no período noturno. O público atendido são crianças e adolescentes das classes C e D, as 3 turmas pesquisadas estão no 6º ano, não apresentam disparidades Idade/Série, salvo 3 alunos de um grupo de aproximadamente 90; no entanto, percebemos diferenças quanto aos níveis de apreensão e defasagem. Com o intuito de melhor atender e minimizar essas diferenças e com isso atingir um maior número de alunos é que propomos esse estudo, que se utilizou de recursos da informática e noções de estatística. Produzimos um questionário específico para os alunos do 6º ano com o qual pudemos investigar as possíveis dificuldades e apontar possíveis soluções.

2 METODOLOGIA E ESTUDO DE CASO

Serão usados procedimentos qualitativos em que o processo será analisado. Neste trabalho faremos uma investigação da própria prática, analisando protocolos de alunos, sem a preocupação de focalizar os resultados obtidos nos exercícios, mas os processos de resolução.

A presente pesquisa tem característica de natureza qualitativa, pois segundo Ludcke e André (1986) a pesquisa qualitativa

- a) Tem ambiente natural como fonte de coleta de dados;
- b) Os dados coletados são predominantemente descritivos;
- c) A preocupação com o processo mais do que com o produto;
- d) A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.

Diversos autores discutem hoje, o que denominam de Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem – THA -, entre eles, Simon (1995), (Clements & Sarma (2009), Serrazina e Oliveira (2010), Pires (2010)). Para esses autores, Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem são descrições de pensamento dos alunos, quando eles aprendem, associadas a um percurso hipotético, por meio de um conjunto de tarefas de ensino organizadas para ativar processos ou ações mentais que se espera conduzirem os alunos à aprendizagem.

O professor prevê um percurso de aprendizagem e que estratégias devem ser seguidas de acordo com esse percurso. Uma trajetória de aprendizagem é considerada hipotética porque não é possível conhecê-la antecipadamente, mas corresponde a uma previsão que o professor faz em relação às aprendizagens de seus alunos. Essa previsão tem a haver com processos de pensamento de compreensão dos alunos dos temas matemáticos e a proposta de ensino.

A criação de hipóteses de aprendizagem tem a ver com a natureza das tarefas, ou seja, se a tarefa exigir maior ênfase aos procedimentos matemáticos as hipóteses com relação à aprendizagem dos alunos são diferentes do que quando as tarefas são de natureza mais conceitual.

No entanto, é importante que as decisões a serem tomadas pelo professor sobre as alterações de uma dada trajetória de aprendizagem levem em consideração as expectativas de aprendizagem que se quer alcançar e que essas mudanças sejam sustentadas por elas.

Como é possível perceber há uma estreita relação entre o conhecimento do professor sobre a trajetória hipotética de aprendizagem de seus alunos e as sequências de atividades elaboradas a partir dessas expectativas de aprendizagem.

Na realização uma sequência de atividades, numa primeira fase, os alunos usam suas concepções e conhecimentos anteriores para realizar uma determinada tarefa da sequência, numa fase posterior de reflexão e de comparação dos diferentes registros disponíveis (e, portanto de concepções e conhecimentos) e de relações existentes, novas concepções/conhecimentos são desenvolvidos.

3 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

Pedimos o auxílio do Professor L.(nome fictício) de Matemática, para escolher alguns alunos para participar do projeto, após perguntar quais características dos alunos a serem pesquisados e o que seria pesquisado; depois de explicar o intuito da pesquisa comunicamos ao professor que para a veracidade da pesquisa o minigrupo deveria ser formado por alunos de perfis heterogêneos; o professor L anotou comentando, aluno tal é esforçado, esse outro tem facilidade, já esse tem bastante dificuldade de aprendizagem, sendo feito assim nas três salas de 6º ano. A reunião com estes alunos do minigrupo foi feita na sala ambiente de informática. Os alunos participantes estavam todos eufóricos e curiosos.

Fizemos uma roda de conversa na qual, conversamos informalmente sobre diversos assuntos, em que direcionamos o assunto para a aprendizagem e como havia sido o processo de adaptação à nova escola, como era o relacionamento com os professores - esta conversa foi registrada em uma gravação eletrônica, logo após foi proposto aos alunos uma atividade recreativa (jogo); cara ou coroa, atirar uma moeda e verificar a ocorrência de cara ou coroa, deveriam fazer uma rodada de dez lances e registrá-los numa folha de papel sulfite. Esta atividade foi feita em duplas. Terminado a tarefa deveriam deixar registrado o porquê de gostarem ou não de matemática com suas palavras. Logo após socializamos o resultado da tarefa e questionamos quantos por cento de chance teria de dar cara ou coroa o que responderam prontamente 50%, “se são 50% de chance por que em dez lances alguns tiveram 7 caras ou 9 coroas?” indagamos. Não souberam responder. Essa provocação foi importante para instigar a atividade investigativa. Segundo Garcia 98, p. 214 “*o conhecimento e as habilidades matemáticas fazem parte da nossa vida cotidiana desde idades tenras, nas tarefas habituais ou relacionadas com o trabalho e nas demandas sociais*”.

Percebermos que existia um pensamento probabilístico já desenvolvido, mais tarde analisando os papeis onde deixaram registrado o porquê de gostarem ou não de Matemática e fazendo a audição da gravação elaboramos questões organizadas na forma de um formulário elaborado com o auxílio do software Google docs.

As questões foram feitas tendo por base as aprendizagens significativas demonstradas por intermédio da roda de conversa, também utilizamos na construção das questões artigos relacionando as dificuldades de aprendizagem acalculia e discalculia. As primeiras cinco questões foram para traçar um perfil prévio de gênero, idade, em rede de ensino estudou, quantas vezes na semana tinha contato com Matemática se gostava ou não da disciplina.

Na sexta questão, (Qual é a escolaridade de sua mãe?) a intenção foi a de relacionar a ajuda do responsável que na maioria das vezes é a mãe, com o provável sucesso do aluno, isto é, quanto mais estudo tiver a mãe, mais facilidade terá em ajudar no aprendizado dos filhos, e tentar detectar se o oposto é válido. Ainda tentar verificar se o percentual de alunos que mais se empenham nas tentativas de resolução da atividade está relacionado à escolaridade da mãe.

A sétima questão está relacionada à percepção da dificuldade e estava diretamente associada a oitava questão que seria qual a ação do aluno frente a dificuldade encontrada,

curiosamente alguns alunos afirmaram não ter dificuldade na aprendizagem. Todavia no trabalho com o minigrupo, os alunos apresentaram dependência excessiva do professor nas atividades propostas, nossa hipótese é que talvez o aluno não perceba qual dificuldade tem ou que acredite ser vergonhoso dizer que sente dificuldade na resolução de tarefas.

A nona questão se referia a ter um lugar calmo e tranquilo para estudar nas casas e associada a décima questão se o aluno tinha livros de séries anteriores que pudessem servir de fonte de pesquisa, caso o aluno tivesse alguma dúvida ou ainda nos deveres de casa e no intuito de estabelecer outros meios de contato com o conhecimento.

O formulário foi aplicado em todas as turmas do 6º ano, para todos os alunos, buscamos os alunos na sala de aula e o encaminhámos a sala ambiente de informática para responder ao questionário direto no Google docs.

Esses dados serviram para iniciar o trabalho de ensino de estatística, organização de dados numa tabela, visualização gráfica. Utilizamos alguns objetos de aprendizagem como recurso para alcançar todo o minigrupo e também dar a ludicidade ao tema. Segundo WILEY, 2000, p.3 *“qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para o suporte ao ensino”*.

No encontro seguinte, apresentamos o software //toondoo.com, com a comanda de relacionar todas as atividades do dia (refeições, banho, lazer, escola), as previsões que conheça (tempo, desempenho do time de sua preferencia) e depois estimar tempos de atividades do cotidiano. Não foi muito fácil pois alguns alunos tiveram dificuldade no cadastramento no site e problemas quanto a adaptação as ferramentas.

Depois de explorarem o Objeto de aprendizagem (toondoo.com), mostramos as pesquisas feitas com a participação de todos os alunos exploramos os gráficos e vimos as tabelas no Google docs., observamos que cada pergunta tem um gráfico representando, porém existem perguntas que são relacionadas utilizando as tabelas organizamos os dados fazendo um cruzamento de questões.

No encontro seguinte com os alunos retomamos as tabelas arquivadas e fizemos um gráfico de barras e fizemos uma reflexão. *“Se tenho um lugar tranquilo, porém sem materiais adequados ao estudo será que conseguirei atingir meu objetivo de estudo?”*

Foram processados dados referentes à preferência e nota que cada aluno atribui a disciplina, logo após estabelecemos relação entre as questões 7 e 8 uma é a pergunta sobre qual atitude o aluno toma quando percebe que não aprendeu ou encontrou dificuldade no aprendizado. Assim como mede o índice de tentativas (a perseverança) do aluno.

CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

O autoconhecimento é importante em qualquer fase da vida, ver que aprendemos durante o processo, antes, durante e depois é a melhor gratificação, pois segundo Galileu Galilei, *“Não se pode ensinar tudo a alguém, pode-se apenas ajudá-lo a encontrar por si mesmo”*.

De acordo com os resultados apontados pelo resumo do questionário aplicado a maioria dos alunos gosta da disciplina de matemática contrário a ideia inicial de uma suposta aversão a matéria.

Em sua maioria dizem ter um lugar adequado ao estudo, porém seria conveniente tornar o hábito de estudo uma constante, com a formação de grupos de estudos com o monitoramento de um professor de matemática com questões que desafiadoras e que relacionem ações da vida cotidiana ao universo matemático, seria um bom indicativo pois nesta troca de saberes entre educandos(monitorados por professor) no trabalho em grupo e nas leituras individuais o desenvolvimento do aprendizado seria outro e a percepção de dificuldades bem como prováveis soluções seriam produzidas mais habilmente por todos. A iniciativa de se ter momentos na sala de aula destinados a leitura de textos matemáticos, projetos que reflitam e investiguem “a problemática da aprendizagem” protagonizada por alunos e a pesquisa apontariam melhoras no ambiente e qualidade de aprendizado.

A escolaridade da mãe é determinante pois os poucos alunos que estão defasado na relação idade/série tem mães com trajetória escolar mais curta. Fato que não determina o valor que a família dá a educação e qual o nível de cobrança que família impõe nas tarefas solicitada pela escola, o bom relacionamento entre a escola-família também nos dá indicio de um ciclo virtuoso do trabalho de todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem; Mostrando que a trajetória escolar e o tempo de permanência na escola são sempre maiores do estudante do que do seu responsável, criando um desafio imenso para nós profissionais da área da Educação no sentido melhorar qualitativamente, visto que este educando permanece mais tempo no ambiente escolar.

O trabalho na Sala ambiente de Informática, também não foi nada fácil pois a velocidade de conexão é muito baixa e o número reduzido de máquinas inviabilizam pedagogicamente as iniciativas dentro do horário de aula, reforçando o papel importantíssimo dos grupos de estudos e do acesso escola(programa na qual os alunos tem acesso a sala de Informática). Uma melhora na velocidade de conexão e o aumento do número de máquinas e manutenção constante seriam importantes na implementação de futuros projetos utilizando essa comunidade escolar.

Os alunos se mostraram receptivos à pesquisa, participando e dando os retornos solicitados, viam o computador apenas como forma de lazer e foi apresentado um novo aliado na busca pelo conhecimento. No qual a importância da leitura, da escrita e principalmente da atividade investigativa, são ferramentas essenciais ao bom desenvolvimento da pesquisa que é movida pela inquietação e curiosidade do pesquisador independente de sua idade e que as conclusões aparecem de um ato que máquina nenhuma executa sozinha que é a reflexão.

Portanto, acreditamos piamente que a aprendizagem se faz nas interações onde mobilizamos nossos conhecimentos, valoramos nossas habilidades, nos fortalecemos nas nossas vivências e consolidamos nosso SABER.

5 REFERÊNCIAS

ARROYO, M. G. *Experiências de inovação educativa: o currículo na prática da escola*. In: MOREIRA, Antônio F. Barbosa (org.). *Currículo: políticas e práticas*. 5. ed. Campinas, SP: Papyrus, 1999. p.131-164. (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico).

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEF. 1997. Secretaria da Educação Fundamental, p.1.

COLL, C. *Aprendizagem escolar e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

COLL, C. *Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar*. 2. ed. Trad. Cláudia Schilling. São Paulo: Ática, 1997. (série fundamentos)

LOPES, C. A. E.; COUTINHO, C. Q. S. *Leitura e escrita em educação estatística*. In: LOPES, C. A. E.; NACARATO, A. M. *Educação Matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidade*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2009. p. 61-78.

LOPES, C. A. E. *O conhecimento profissional dos professores e suas relações com Estatística e Probabilidade na Educação Infantil*. 2003. 281 f. Tese (Doutorado em Educação) — Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas/SP, 2003.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1996.

LUDKE, M.; André, M.E.D.A. *Pesquisas em educação: Abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

PIRES, C. M. C. *Formulações basilares e reflexões sobre a inserção da matemática no currículo visando à superação do binômio máquina e produtividade*. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v.6, pg. 29-61, 2004.

SACRISTÁN, J. G. *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2000. 344 p.

SERRAZINA, L. Oliveira, I. *Trajetórias de aprendizagens e aprendizagem por compreensão*. In O professor e o Programa do Ensino Básico. Lisboa: APM, 2010, pg 43-61.

SIMON, M. A. *Reconstructing Mathematics Pedagogy from a constructivist Perspective*. Journal for research in Mathematics Education, volume 26, 1995, pg 114-145.

INVESTIGAÇÃO DA INFLUÊNCIA DOS ESTILOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM NO APRIMORAMENTO DA EDUCAÇÃO: O CASO DA ENGENHARIA CIVIL DA UFPR

INVESTIGATION OF THE INFLUENCE OF TEACHING-LEARNING STYLES IN THE IMPROVEMENT OF EDUCATION: THE CASE OF UFPR CIVIL ENGINEERING

Márcia de Andrade Pereira Bernardinis, Dra, professora da Universidade Federal do Paraná

profmarcia.map@gmail.com

Thomás Bedusque Verderesi, graduando da Universidade Federal do Paraná

tverderesi@gmail.com

Igor Rodeghiero Ferreira, graduando da Universidade Federal do Paraná

igorrodeghiero@gmail.com

RESUMO

Cursos de ensino superior apresentam altos percentuais de evasão e reprovação, bem como formam muitas vezes profissionais tidos como incapazes e insatisfatórios pelo mercado de trabalho. É necessário que as Universidades aprimorem suas estratégias didáticas com o intuito de propiciar um ensino de excelência, minimizando a evasão e as reprovações formando profissionais completos. Diante disso, o objetivo dessa pesquisa é fazer uma análise geral do curso de graduação em engenharia civil da UFPR, a partir de registros de evasão, aprovações e reprovações e frequência das disciplinas do curso. Ainda, identificar os estilos de ensino-aprendizagem de cada aluno do curso, dos professores das disciplinas consideradas mais problemáticas nos dois primeiros semestres e da metodologia utilizada na aula, procurando correlacionar a influência da compatibilidade dos estilos de ensino-aprendizagem com o sucesso acadêmico. Para tanto serão utilizados a metodologia do ILS - Index of Learning Styles de Felder e Silverman e o IEA -Índice de Estilo de aula, metodologia adaptada de Da Silva Júnior et al. (2012). A análise realizada demonstra a relevância dos estudos em torno dos estilos de ensino-aprendizagem, visto possuir grande potencial para o aprimoramento da educação nas universidades brasileiras.

Palavras-chave: Educação em engenharia; Ensino-aprendizagem; Engenharia civil.

ABSTRACT

Higher education courses have high percentages of avoidance and repetition, as well as many professional form sometimes seen as inefficient and unsatisfactory by the labor market. It is necessary that universities improve their teaching strategies in order to provide an education of excellence, minimizing evasion and the reproofs forming

complete professionals. Thus, the objective of this research is to do a general analysis of the degree course in civil engineering at UFPR, from records of avoidance, approvals and disapprovals and frequency of course subjects. Also, identify teaching and learning styles of each student's course, teachers of subjects considered most problematic in the first two semesters and methodology used in class, trying to correlate the influence of compatibility of styles of teaching and learning with academic success. For that, was studied and used Index of Learning Styles of Felder and Silverman and the IEA-index style class methodology adapted from Da Silva Júnior et al - for both the ILS methodology. (2012). The analysis shows the relevance of studies around the styles of teaching and learning, have seen great potential for the improvement of education in universities.

Keywords: Engineering Education; Teaching and Learning; Civil Engineering

1 INTRODUÇÃO

No atual estado de desenvolvimento econômico brasileiro, a demanda por engenheiros qualificados é cada vez maior, porém os cursos de engenharia estão com uma quantidade cada vez maior de alunos que já deveriam ter ser formado, mas ainda encontram-se em Instituições de Ensino Superior devido ao grande número de reprovações e evasões do curso. E aqueles que formados, muitas vezes são vistos como de formação insatisfatória e incompleta para um mercado de trabalho cada vez mais exigente e mutante. Isso pode atrasar o desenvolvimento do país, além de desestimular os graduandos, que acabam desistindo do curso.

Esses problemas observados podem ser decorrentes do modelo de ensino tradicional, baseado apenas na metodologia expositiva que ainda é muito utilizada no ensino de engenharia, segundo PEREIRA (2005). É necessário o aprimoramento desses métodos, e uma das formas seria reconhecer que os estudantes são diferentes, cada qual com sua própria maneira de receber e processar as informações, resolver problemas e expor ideias, ou seja, cada um tem seu próprio estilo de aprendizagem como já afirmava FELDER e SILVERMAN (1988). Os professores também ensinam de muitas formas: dizem o que fazer ou demonstram e discutem; focam em princípios ou em aplicações; enfatizam a memória e compreensão.

É importante levar em consideração a diversidade de estilos, com o propósito de evitar problemas no ensino decorrentes das divergências entre estilos de ensino-aprendizagem. FELDER e SILVERMANN (1988) enfatizam que quando existe incompatibilidade de estilos, os estudantes podem se tornar aborrecidos, desatentos, desmotivados quanto ao curso e currículo, inseguros e, em certos casos, mudar de curso ou mesmo abandonar os estudos. Por outro lado, os professores podem se tornar exageradamente críticos com relação aos seus alunos e podem até questionar se escolheram a profissão correta.

Numa pesquisa realizada por Da Silva Júnior et al. (2012) com turmas do 4º ano do curso de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Londrina, foram identificados os estilos de aprendizagem dos alunos, bem como o estilo de aula de cada docente. Com os resultados foram identificadas incompatibilidades em todas as dimensões, classificadas

conforme Felder e Silvermann (1988), entre as preferências de aprendizagem dos acadêmicos e as estratégias de ensino dos docentes. O estudo ainda demonstra que a identificação dos estilos de ensino-aprendizagem possui potencial para melhorar o processo de ensino-aprendizagem, o que justifica a importância da abordagem.

Diante deste contexto, essa pesquisa tem o objetivo de realizar uma análise geral do curso de graduação em engenharia civil, a partir de registros de evasão, aprovações e reprovações, frequência das disciplinas do curso, além de fazer um levantamento dos estilos de ensino-aprendizagem de cada aluno do curso e dos professores das disciplinas mais problemáticas dos dois primeiros semestres do curso, procurando correlacionar a influência da compatibilidade dos estilos de ensino-aprendizagem com o sucesso acadêmico.

2 ESTILOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA ENGENHARIA

Na literatura são encontradas muitas definições para estilos de aprendizagem. Kolb (1984), sugeriu que, como resultado da bagagem hereditária, das experiências de cada um e das exigências do meio ambiente, as pessoas desenvolvem estilos de aprendizagem que enfatizam algumas habilidades sobre outras, ou seja, cada pessoa desenvolve um estilo pessoal de aprendizagem.

Felder e Silverman (1988) concebem a aprendizagem como um processo de duas fases, envolvendo a recepção e o processamento da informação. Na fase da recepção, a informação externa (captada pelos sentidos) e a informação interna (que surge introspectivamente) ficam disponíveis para o indivíduo, que seleciona o material a ser processado e ignora o restante. O processamento pode envolver simples memorização ou raciocínio indutivo ou dedutivo, reflexão ou ação, introspecção ou interação com outros indivíduos. DeBello (1990) reconhece que nem todos os teóricos definem estilos de aprendizagem nos mesmos termos e que, portanto, seus métodos para observar e avaliar podem diferir.

Da Silva Júnior et. al (2012) afirma que alunos e professores estão imersos no processo pedagógico tradicional, no qual há a repetição de práticas que são concebidas como imutáveis. De acordo com Silva (2010), há pressão por mudanças no ensino da engenharia, sobretudo por metodologias utilizadas em classe. O autor ainda afirma que o ensino se baseia, principalmente, em aulas expositivas e em resolução de exercícios, além de práticas de laboratório. Essa metodologia, afirma, direciona apenas para a aprovação em testes.

Felder e Silvermann (1988) afirmam que deve existir a compatibilidade do estilo de aprendizagem docente e discente, para que haja o maior aproveitamento do conhecimento transmitido, e para que este seja transmitido da melhor maneira possível.

De acordo com Felder e Silvermann (1988), o estilo de aprendizagem de um estudante pode ser identificado pelas respostas a cinco questões:

- Que tipo de informação, preferencialmente, o estudante percebe: sensorial (externa) – sinais, sons, sensações físicas – ou intuitiva (interna) – possibilidades, palpites, intuições?
- Por meio de que canal sensorial é a informação externa mais efetivamente percebida: visual – gravuras, diagramas, gráficos, demonstrações, ou auditivo – palavras, sons? (os outros sentidos têm um papel pequeno no ambiente educacional)
- Com qual organização da informação o estudante se sente mais confortável: indutiva – fatos e observações são fornecidas, princípios subjacentes são inferidos, ou dedutiva – princípios são dados e as aplicações e consequências são deduzidas?
- Como o estudante prefere processar a informação: ativamente – envolvendo-se em atividade física ou discussão, ou por meio da introspecção reflexiva?
- Como o estudante avança no entendimento: sequencialmente – em etapas contínuas, ou globalmente – em saltos holísticos?

Os autores também afirmam que o processo de aprendizagem se dá a partir da recepção e tratamento de determinadas informações, onde, na recepção, há a processamento externo de informações, além das informações que o aluno já possuía antes ou são resultado de introspecção. Já o tratamento dessas informações é a maneira que o aluno aplicará, armazenará, refletirá, etc. sobre o conhecimento adquirido. Tal reconhecimento do estilo de aprendizagem possibilita maneiras de atuar positivamente a partir da construção de estratégias ou mecanismos institucionais mais eficazes para os discentes (Felder e Spulin, 2005).

2.1 INDEX OF LEARNING STYLES – ILS

O Index of Learning Styles (ILS), desenvolvido por Felder e Solomann (2004), abrange quatro das cinco dimensões contidas no modelo. Dentro de cada uma delas, dois estilos opostos de aprendizagem estão incluídos (figura1): Ativo/Reflexivo, Sensorial/Intuitivo, Visual/Verbal e Sequencial/Global. As dimensões são dicotômicas e podem ser imaginadas como uma escala contínua que tem, em cada um dos polos um dos dois estilos de aprendizagem (por exemplo, visual e verbal). A preferência do estudante por um dos estilos incluídos na escala - visual ou verbal, no caso do exemplo anterior - pode ser forte, moderada ou quase inexistente; pode mudar com o tempo e variar de acordo com o assunto ou ambiente de aprendizagem. De acordo com os autores do inventário, os escores 1 ou 3 indicam preferência fraca ou quase inexistente entre os estilos, ou seja, a preferência está praticamente equilibrada nos dois estilos de aprendizagem; os escores 5 ou 7 demonstram preferência moderada; e, finalmente, os escores 9 ou 11 significam preferência forte por um deles.

Figura 1 - Dimensões dos Estilos de Aprendizagem

Fonte - PEREIRA (2005).

3. ENGENHARIA CIVIL - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

O curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Paraná é um dos mais antigos do país e remonta do período de criação da Instituição em 19 de dezembro de 1912, sendo reconhecido pela lei nº 1254 de 04/12/1950, e publicado no Diário Oficial da União de 08/12/1950. São oferecidas 176 vagas por ano e o período da integralização curricular se faz, na maior parte, em 5 anos fato que determina uma população estudantil de 880 alunos, porém devido ao problema de reprovações, trancamentos e reabertura de matrículas o curso conta hoje com mais de 1000 alunos matriculados.

O curso possui regime semestral, em período integral. No começo de cada semestre os alunos fazem livremente matrícula nas disciplinas. Devido ao grande número de acadêmicos cada disciplina possui de três a cinco turmas distintas, com aulas ministradas por professores diferentes. No momento da matrícula os estudantes decidem a prioridade das turmas. Em casos em que há mais alunos inscritos do que vagas em é usado como principal critério o Índice de Rendimento Acadêmico (IRA), uma média ponderada de todas as notas do graduando durante o curso. Aquele com maior IRA possui prioridade.

4. METODOLOGIA

O presente estudo se configura como teórico-empírico, e caracteriza-se como exploratório. O estudo possui ampla abrangência e está dividido em quatro fases: levantamento de dados; Aplicação do Index of Learning Styles (ILS); Aplicação do Índice de Estilo de Aula e Correlação dos dados. O estudo de caso será realizado no curso de Engenharia Civil da UFPR.

4.1 LEVANTAMENTO DE DADOS

O estudo fez um levantamento de dados a partir do SIE – Sistema de Informação para o Ensino, que fornece registros de turmas de todas as disciplinas do curso, entre os dados, aqueles que se apresentam mais relevantes à pesquisa foram: alunos, professores, notas e frequência. Foram levantados todos os dados disponíveis de 2004 até 2011 do curso de Engenharia Civil. Esses dados foram analisados para identificar as disciplinas mais “problemáticas”, ou seja, aquelas que possuem maiores índices de reprovação. Não foram abordadas as disciplinas optativas pelo número reduzido de estudantes e também pelo grande percentual de aprovações, devido não somente ao interesse dos estudantes, mas também a afinidade dos mesmos com os assuntos, já que a disciplina é facultativa.

Tabela 1 – Lista das disciplinas e suas médias de reprovações para escolha com a pesquisa.

4.2. APLICAÇÃO DO INDEX OF LEARNING STYLES - ILS

Como visto anteriormente, o curso de Engenharia Civil da UFPR tem uma entrada de 176 alunos anualmente, os aprovados no processo seletivo entram no início de cada ano e dão início ao curso que possui regime semestral.

O Index of Learning Styles, foi inicialmente aplicado aos alunos ingressantes no ano de 2013, durante a primeira semana de aula. Foi criado então um banco de dados utilizando a ferramenta computacional Microsoft Excel com os estilos de cada aluno. Atualmente há um modelo digital do ILS para os alunos da graduação responderem, foi divulgado através de mídias sociais e diretamente. Os professores responderão ao questionário pessoalmente, pois o seu estilo de aprendizagem refletirá no seu estilo de ensino. O questionário utilizado é a tradução feita por Kuri (2000) do Index of Learning Styles, elaborado por Felder e Soloman. A pesquisa será aplicada bienalmente, a cada dois anos, os discentes responderão a pesquisa no primeiro, terceiro e quinto anos da faculdade, com a finalidade de avaliar se houveram mudanças no estilo de aprendizagem.

4.3. APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE ESTILOS DE AULA – IEA

De acordo com Da Silva et al. (2012), o estilo de ensino é um conjunto de métodos de ensino, formas de apresentar o conteúdo e solucionar problema. A sua nomenclatura é dada de acordo com o estilo de aprendizado. Por Exemplo: o estilo de ensino global é aquele que favorece e possui maior compatibilidade com o estilo de aprendizado global. De posse do ILS e, baseado nos estudos de Da Silva Júnior et al. (2012) foi elaborado o que chamou-se de IEA - Índice de Estilo de Aula (tabela 2), que possui 24 questões relacionadas ao ILS. O resultado desse questionário criará um perfil de estilo de ensino do Professor.

O Modelo de questionário de avaliação de aulas por discentes elaborado por Da Silva Júnior et al (2012), possuía 08 questões, a justificativa para a criação de um novo questionário, vem da necessidade sentida em diluir os conceitos em mais questões, para que os alunos pensem de maneira mais subjetiva e não tão direta, fornecendo assim respostas mais precisas. Os questionários foram aplicados aos alunos na metade do 1º semestre de 2013 nas disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral I, Mecânica Geral I e Programação de Computadores. E no 2º semestre de 2013 na disciplina Cálculo Diferencial e Integral II.

Perguntas Muito Pouco Nada

1. O docente costuma utilizar gráficos, demonstrações visuais e/ou imagens em sala de aula?
2. O docente costuma fazer perguntas em classe e estimula os alunos a respondê-las?
3. Na resolução de exercícios em classe o docente costuma ser sistemático e utilizar-se de fórmulas e artifícios repetitivos para a resolução?

4. O docente apresenta o conteúdo sequencialmente, relacionando com o tópico anterior e seguindo um caminho lógico?
5. Quando está ensinando algum conteúdo o docente desenha gráficos e/ou diagramas no quadro para ser mais claro?
6. O docente promove trabalhos de grupo em classe?
7. Para a assimilação de conteúdo o docente estimula a realização de atividades repetitivas e valoriza a memória?
8. O docente explica os conteúdos sendo bem específico e sem fazer ligação com outras disciplinas?
9. O docente costuma utilizar símbolos como setas, flechas, círculos ou esquemas ao invés de ministrar o conteúdo utilizando textos?
10. O docente estimula a resolução de ou resolve exercícios em sala?
11. O docente utiliza vídeos ou outras mídias para exemplificar o conteúdo?
12. O docente apresenta o conteúdo em lousa ou em slide de forma organizada?
13. O docente faz explanações orais longas sobre os temas tratados em classe?
14. Na aula o docente solicita atividades individuais?
15. Ao longo de suas aulas o docente estimula o descobrimento de possibilidades e inter-relações a respeito do conteúdo?
16. O docente costuma dar grandes saltos no conteúdo, aparentemente sem muita lógica, dando uma visão geral sobre o tema?
17. Ao longo das aulas o docente faz leitura de textos, tais como: artigos científicos, normas e/ou revistas especializadas?
18. Em suas explicações o docente faz pausas longas após ponderações importantes, estimulando a pensar e refletir sobre o assunto sem pressa?
19. Na resolução de exercícios em classe o docente usa abstrações e estimula a criatividade, não utilizando tarefas repetitivas?
20. Em explicações sobre o conteúdo o docente costuma apresentar sínteses de toda a matéria e sob aspectos diferentes?
21. Durante a aula o docente escreve o conteúdo no quadro?
22. O docente estimula a reflexão sobre um assunto antes ou após abordá-lo, ou segue rapidamente com a matéria?

23. O docente estimula a dedução de fórmulas, conceitos e teoremas, ao invés de simplesmente apresenta-las?

24. O docente costuma esclarecer a importância do conteúdo estudado, apresentando ligações com outras disciplinas do curso?

Tabela 2 – Índice de Estilos de Aprendizagem

A partir do preenchimento desse questionário será possível comparar o estilo de aprendizagem dos alunos e o estilo de ensino dos professores, além de compará-lo com o estilo de aprendizagem dos próprios professores, demonstrando se há a incompatibilidade dos estilos. Há uma reflexão interessante acerca de uma possível incompatibilidade do estilo de aprendizado do docente com o seu ensino de aula, que demonstra que se o docente assistisse uma própria aula, talvez ele não aprenderia de forma excelente, podendo não absorver todas as informações.

Para preencher a tabela o aluno deve marcar um “X” respondendo à pergunta com “muito” se a situação ocorre na maioria do tempo, “pouco” se ela ocorre numa pequena parte do tempo ou “nada” se ele nunca ocorreu ou dificilmente ocorre. A interpretação dos dados ocorre a partir da tabela 3, que só é de acesso dos pesquisadores:

Adicione Subtraia Resultado

DIMENSÃO VISUAL

Perguntas 1, 5 e 9 DIMENSÃO VERBAL

Perguntas 13, 17, 21 Se positivo: Visual

Se negativo: Verbal

DIMENSÃO ATIVO

Perguntas 2, 6 e 10 DIMENSÃO REFLEXIVO

Perguntas 14, 18 e 22 Se positivo: Ativo

Se negativo: Reflexivo

DIMENSÃO SENSORIAL

Perguntas 3, 7 e 11 DIMENSÃO INTUITIVO

Perguntas 15, 19 e 23 Se positivo: Sensorial

Se negativo: Intuitivo

DIMENSÃO SEQUENCIAL

Perguntas 4, 8 e 12 DIMENSÃO GLOBAL

Perguntas 16, 20 e 24 Se positivo: Sequencial

Se negativo: Global

Tabela 3 – Interpretação do Índice de Estilos de Aprendizagem

A interpretação da tabela 3 gerará um resultado que varia entre -6 e 6. Resultados entre -2 e 2 indicam um estilo de aprendizagem equilibrado; Entre -4 e -2 e entre 2 e 4 uma tendência moderada para um estilo e entre -6 e -4 e entre 4 e 6 uma tendência forte à um dado estilo de aprendizagem.

4.4 CORRELAÇÃO DOS DADOS

Após a conclusão das fases citadas anteriormente, que consistiu resumidamente na obtenção dos dados de: disciplinas “problemáticas” através do SIE, estilos de ensino-aprendizagem de docentes e discentes através dos questionários e notas dos alunos das disciplinas em que foram aplicados os questionários através do SIE. Assim, foi realizada a criação de um banco de dados com todas essas informações, utilizando a ferramenta Microsoft Excel. A partir desse banco de dados os dados foram analisados para se chegar aos resultados preliminares apresentados nesta pesquisa.

5. RESULTADOS

Como a pesquisa terá durabilidade de cinco anos (ano de duração do Curso de Engenharia Civil), os resultados preliminares obtidos através do trabalho realizado até o presente momento podem ser divididos em quatro etapas, conforme Metodologia. Embora, se mostrem relevantes para futuros estudos que tenham como objetivo final o aprimoramento da educação em engenharia.

5.1 LEVANTAMENTO DE DADOS

Optou-se por escolher a princípio, para esta etapa do relatório a disciplina mais problemática do 1º e 2º semestre: Cálculo Diferencial I e Cálculo Diferencial II, conforme a TABELA 1.

5.2 ÍNDICE DE ESTILOS DE APRENDIZAGEM

Com a aplicação do ILS registrou-se os estilos de aprendizado de cada aluno. Do questionário resultou:

Dimensão ATIVO/REFLEXIVO - 21% dos alunos se mostraram fortemente ATIVOS, entretanto 64% tenderam a serem equilibrados e 15% reflexivos. Reforça-se aqui a

necessidade de uma reformulação nos métodos de ensino, estratégias e técnicas que contemplem tanto os reflexivos como os ativos (maioria 64%).

Dimensão SENSORIAL/INTUITIVO - 42% dos alunos se mostraram fortemente SENSORIAIS e 51% tenderam a serem equilibrados e apenas 7% INTUITIVOS.

Dimensão VISUAL/VERBAL - 55% dos alunos apresentam características fortes de serem visuais, 39% tenderam a serem equilibrados e apenas 6% verbais, e que, infelizmente até hoje é o estilo de aula mais ofertado pelos professores (métodos expositivos).

Finalmente, quando avaliado a dimensão SEQUENCIAL/GLOBAL verificou-se que a maioria, 67% dos alunos são equilibrados nas duas dimensões (67%).

Métodos de ensino, maneiras de apresentar as informações e características de personalidade do professor afetam a aprendizagem e os diferentes estudantes de forma distinta. Com esses resultados, constata-se que os alunos do curso de engenharia civil entrevistados apresentam-se ativos, sensoriais, visuais e sequencias-globais. Para atendê-los há a necessidade de rever as metodologias ou seja, os estilos de aula dados pelos docentes, varias seus métodos de ensino e suas atividades de aprendizagem para atingir o maior número de estudantes possível e facilitar sua aprendizagem.

5.3 ÍNDICE DE ESTILOS DE AULA E CORRELAÇÃO DOS DADOS

Os resultados obtidos pelo questionário (TABELA 1) podem avaliar o estilo de ensino dos Professores onde a situação ideal é aquela na qual os variados estilos de aprendizagem dos alunos seriam atingidos, determinando melhor desempenho dos acadêmicos. Para a avaliação dos estilos de ensino do professor devem ser consideradas as porcentagens de respostas: “muito”, “pouco” e “nada” (nas perguntas relativas a cada dimensão - TABELA 2). Por exemplo, aquele professor que obteve uma alta porcentagem de respostas “nada” nas questões 1, 5 e 9 (visual) possui um estilo de ensino pouco visual, de forma que os alunos com estilos de aprendizagem predominantemente visual seriam possivelmente prejudicados.

5.3.1 CORRELAÇÃO DOS RESULTADOS DO IEA COM O DESEMPENHO ACADÊMICO

A correlação entre os estilos de ensino-aprendizagem foi realizada nas disciplinas de Cálculo Diferencial I (Turmas A a C) e Cálculo Diferencial II (Turmas D a F). O IEA foi aplicado aos alunos, o que permitiu a determinação relativa do estilo de ensino dos professores em questão. Posteriormente foram analisadas as notas de todas as turmas das disciplinas. Os resultados são apresentados com as informações do desempenho acadêmico dos alunos de cada turma através da tabela X. As figuras X a XV representam as porcentagens em cada uma das dimensões dos estilos de ensino-aprendizagem que correspondem à frequência relativa das respostas dos alunos ao inventário IEA, e indicam o quanto a aula do professor abrange aquela dimensão.

Cálculo Diferencial e Integral I

Figura 2 - Resultados IEA, Turma A - Dimensão Visual/Verbal

Fonte: Os Autores

A turma A apresentou um bom resultado, com alto percentual de respostas muito para as perguntas, indicando uma aula bastante abrangente com relação aos estilos de ensino-aprendizagem. Isso pode ser observado pelo alto índice de aprovados nessa turma (91,07%).

Já a turma B apresentou um resultado não muito bom, apresentando muitas respostas negativas para várias dimensões, contrastando com as outras turmas da disciplina de Cálculo Diferencial I. O índice de reprovados também apresentou-se alto (63,64%).

Figura 3 - Resultados IEA - Turma B

Fonte: Os Autores

A turma C também apresentou um bom resultado, com alto percentual de respostas muito para as perguntas, o que indica uma aula bastante abrangente com relação aos estilos de ensino-aprendizagem. 89,86% de aprovados.

Figura 4 - Resultados IEA - Turma C

Fonte: Os Autores

Cálculo Diferencial e Integral II

A turma D apresentou resultados medianos com relação a abrangência da aula, e também resultados bastante negativos em algumas dimensões como Global, por exemplo. O que poderia ser motivo para um desempenho não satisfatório dos estudantes. E a tabela X também afirma essa informação pelo número de aprovados e reprovados equilibrados.

Figura 5 - Resultados IEA - Turma D

Fonte: Os Autores

A turma E apresentou resultados medianos na maioria das dimensões, porém um excelente resultado nas dimensões Visual e Sequencial, observando que há uma preferência dos estudantes de engenharia por tais estilos, pode-se dizer que a forte presença dessas dimensões na aula pode ser um motivo para o sucesso do processo didático-pedagógico.

Figura 6 - Resultados IEA - Turma E

Fonte: Os Autores

A turma F também apresentou resultados medianos, porém com resultados negativos em algumas dimensões como Verbal, Global e Intuitivo. Indicando uma aula com alguns pontos a serem aprimorados.

Figura 7 - Resultados IEA - Turma F

Fonte: Os Autores

A partir dos resultados apresentados é possível notar a existência de uma relação entre os resultados obtidos no IEA e o desempenho acadêmico dos alunos. Ou seja, naquelas turmas em que as aulas eram mais abrangentes em relação aos estilos de ensino-aprendizagem o objetivo didático-pedagógico foi melhor cumprido. Exemplo claro pode ser observado na comparação entre a Turma B e Turma C de Cálculo Dif. E Int. I, em que, observa-se que as aulas do professor da turma B possui deficiência em várias dimensões e isso se reflete no desempenho dos alunos, que obtiveram aproximadamente 63% de reprovação. A situação muda na Turma C em que as aulas obtiveram um resultado satisfatório no IEA e na qual os alunos tiveram aproximadamente 89% de aprovação.

CONCLUSÃO

Nas últimas décadas, devido ao grande desenvolvimento das redes de comunicação e de informação, o processo de globalização sofreu grande impulso. Com isso houve a necessidade de redefinir o perfil dos profissionais, de modo a redimensionar sua atuação e papel na sociedade, o que influi e muito nas potencialidades funcionais do engenheiro.

Diante disto a presente pesquisa foi realizada e demonstrou através de todo o levantamento de dados feito com os questionários aplicados que há uma relação entre os estilos de ensino-aprendizagem e o sucesso acadêmico. Sendo assim, o presente trabalho cumpre o seu objetivo de destacar a importância de estudos nessa área para a implementação de melhorias nos processos pedagógicos atuais, o que resultaria em um grande benefício para a engenharia do país. E ainda, deixa resultados e informações importantes para os pesquisadores que darão prosseguimento ao projeto de pesquisa.

REFERÊNCIAS

BAZZO, W. A.; PEREIRA L. T. do V. e LINSINGEN I. V. (2000) Educação tecnológica: enfoques para o ensino de engenharia. Florianópolis: Ed. da UFSC.

CURY, H. N. (2000) Estilos de Aprendizagem de Alunos de Engenharia. Anais do XXVIII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, COBENGE, Ouro Preto - MG. Anais... (em CD-ROM). Ouro Preto: 2000.

DA SILVA JÚNIOR, C. A. P.; FONTENELE, H. B.; SILVA, A. N. R (2012). Estilos de Ensino x Estilos de Aprendizagem no Processo de Ensino-Aprendizagem - Uma Aplicação em Transportes. In: Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2012, Joinville. Panorama Nacional da Pesquisa em Transportes 2012. Rio de Janeiro: ANPET, 2012. p. 1828-1839.

DEBELLO, T. C. (1990) Comparison of eleven major learning styles models: variables, appropriate populations, validity of instrumentation and the research behind them. *Journal of Reading, Writing and Learning Disabilities*, 6, p.203-222. Disponível em: <http://www.ldrc.ca/projects/atutor/content/7/debello.htm> Acessado em: fevereiro de 2013.

FELDER, R. (1996) Matters of Style. In: *ASEE Prism*, p.18-21. Disponível em: <http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/LS-Prism.htm> Acessado em: fevereiro de 2013.

FELDER, R. M. e J. Spurlin (2005) Applications, Reliability and Validity of the Index of Learning Styles. *International Journal of Engineering Education*. v. 21, n. 1, pp. 103-112.

FELDER, R. M. e L. K. Silverman (1988) Learning and Teaching Styles in Engineering Education. *Engineering Education*, 78(7), April, p. 674-681. Disponível em: <http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/LS-1988.pdf> Acessado em: fevereiro de 2013.

FELDER, R. e B. A. SOLOMAN Index of Learning Styles (ILS). Disponível em: <http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/LS-1988.pdf> Acessado em: fevereiro de 2013.

KOLB, D. (1984) *Experiential Learning: experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.

KURI, N. P. (2004) *Tipos de Personalidade e Estilos de Aprendizagem: Proposições para o Ensino de Engenharia*. Tese de Doutorado. UFSCAR - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos.

KURI, N. P. (2004) *Tipos de Personalidade e Estilos de Aprendizagem: Proposições para o Ensino de Engenharia*. Tese (Doutorado). Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia. Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção.

PEREIRA, M.A. (2005) *Ensino-Aprendizagem em um Contexto Dinâmico – O Caso de Planejamento de Transportes*. Tese (Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

SILVA, A. N. (2010) *A Problem-Project-Practice Based Learning Approach for Transportation Planning Education*. Proceedings of the PBL 2010 International Conference - Problem-Based Learning and Active Learning Methodologies, São Paulo - SP (em CD-ROM). São Paulo: University of São Paulo/Pan-American Network of Problem-Based Learning.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 320 p.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p.

YIN, Roberto K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2ª Ed. Porto Alegre. Editora: Bookmam. 2001.

UM MODELO DA ARQUITETURA MENTAL DE INFERÊNCIA DOS ESTÍMULOS SENSORIAIS PARA O ENSINO DE SURDOS

AN ARCHITECTURE MENTAL OF INFERENCE MODEL OF SENSORY STIMULI FOR TEACHING OF DEAF PEOPLE

Rubens dos Santos Guimarães
Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA),
rubens.guimaraes@uol.com.br
Válter Strafacci Júnior,
Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)
strafacci@ita.br
Paulo Marcelo Tasinaffo
Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)
tasinafo@ita.br

RESUMO

A transmissão e fixação de conhecimento sustentam-se na faculdade cognitiva sobre os conceitos a ele atrelados. A repetibilidade de suas aplicações constrói uma base sólida para a Educação, segundo padrões culturais e comportamentais estabelecidos pela Sociedade. Essa faculdade cognitiva para depreender sobre aquilo que se observa e percebe, encarada como intrínseca dos Seres Humanos, independe de sua capacidade física. Este artigo apresenta um Modelo conceitual de Arquitetura Mental Digitalizada - AMD, que possibilita reproduzir as Inferências sobre estímulos sensoriais de surdos, focada na implementação de um sistema web que tem por finalidade melhorar o processo de ensino e aprendizado de alunos com desabilidade auditiva. Nesta proposta, avaliam-se os aspectos contextuais vivenciados por aprendizes, durante as interações entre os elementos constituintes de uma sessão de estudos, com base em experimentos com dois alunos surdos matriculados no ensino médio regular. Os resultados permitem inferir sobre o potencial de um ambiente computacional de comunicação para ampliar as possibilidades de inclusão social desses alunos.

Palavras-chave: Interação humano-computador. Ambiente virtual de aprendizagem. Tecnologias Educacionais.

ABSTRACT

The transmission and retention of knowledge rests on the cognitive faculty of the concepts linked to it. The repeatability of your applications builds a solid foundation for Education, according to cultural and behavioral standards set by the Society. This cognitive ability to infer on what we observe and perceive, regarded as intrinsic human beings, independent of their physical capacity. This article presents a conceptual model Mental Architecture Digitized – AMD, enabling reproduce inferences about sensory stimuli deaf,

focused on the implementation of a web system that aims to improve the teaching and learning of students with hearing disability. In this proposal, we evaluate the contextual aspects experienced by learners during the interactions between the constituent elements of a study session, based on experiments with two deaf students enrolled in regular high school. The results allow us to infer the potential of a computer communications environment to expand the possibilities of social inclusion of these students.

Keywords. Human-computer interaction. Virtual Learning Environment. Technologies for accessibility.

1 INTRODUÇÃO

Desde a Grécia antiga, Aristóteles (384-322 a.C.) nos “Primeiros Analíticos”, afirma claramente que tudo aquilo que fundamenta um silogismo é algum tipo de identidade.

Até os silogismos que resultam de termos contrários ou não aplicáveis ao mesmo sujeito são redutíveis a uma figura silogística em que há uma identidade mínima (ALLAN, 1983).

A partir dessa sustentação filosófica, pode-se inferir sobre a existência dessa faculdade cognitiva intrínseca dos Seres Humanos, para criar tais relacionamentos e mapear seus respectivos universos, finitos, atrelados ao tangenciamento ou intersecção com o Mundo que o cerca. O processo que apropria a linguagem, por exemplo, é essencial no desenvolvimento humano, quando permite a apropriação de sistemas de referência do Mundo, considerando que cognição e linguagem são processos que se sobrepõem na constituição do sujeito (VYGOTSKY, 2010).

Do ponto de vista das Pessoas com Desabilidade, perceber esses tangenciamentos ou intersecções assume maior ou menor grau de dificuldade em função da Natureza e gravidade das perdas sensoriais: motora, visual, auditiva, tátil e gustativa. É notável o déficit de comunicação nesses casos, na interação, normalmente um dos sujeitos envolvidos apresentará falhas na construção e compreensão de sentidos e significados na forma da linguagem expressada. A Comunicação Alternativa (CA) pode tornar-se uma possibilidade que propicie subsídios de suplemento, complemento ou de construção num processo de comunicação (PASSERINO, BEZ, 2013).

No caso da surdez, diversos autores (FERNANDES, 1998; BUENO, 1993; SALLES, 2007) constatam a existência deste déficit de comunicação e sugerem uma CA para apoiar a possível interação dos sujeitos com a desabilidade.

A função primordial da perspectiva de Tecnologias da Informação e Comunicação desta pesquisa, reside em desenvolver um Modelo Computacional do universo dessas pessoas, recebendo como respostas de que forma elas interpretariam e aplicariam os conceitos em seus cotidianos, segundo a suficiência e aplicabilidade dos mesmos no relacionamento com o tangível dos fenômenos que a cercam, a partir de uma visão sócio histórica cujo foco não está somente no sujeito, mas na relação deste com o contexto cultural no qual as pessoas estão imersas, constituídas e submetidas às condições de tais conceitos (BEZ, 2012).

Este estudo tem por objetivo investigar a melhoria do processo ensino aprendizagem de Pessoas com Desabilidade por meio da construção de um Modelo de Arquitetura Mental Digitalizada - AMD, sustentado no estudo do comportamento humano diante das incertezas e ambiguidades das condições de contorno que revestem esse tipo de aprendiz.

Neste artigo apresentam-se experimentos com alunos surdos de uma turma de ensino médio incluídos no contexto educacional que utilizou um sistema baseado no Modelo de AMD com o objetivo de apoiar o processo de ensino e aprendizagem.

2 DISPONIBILIDADE DE CONHECIMENTOS X TECNOLOGIA Da INFORMAÇÃO

Com o crescimento das disponibilidades tecnológicas que lidam com o mundo virtual sustentadas por hardware e software cada vez mais sofisticados, ampliaram-se os horizontes para a inclusão socioeconômica e cultural das Pessoas com Desabilidade, com abrangência suficiente para atender as determinações da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Desabilidade, que define que as mesmas têm o direito a desenvolver suas capacidades e habilidades ao máximo (ONU, 2006).

Destaca-se também, o documento que instituiu a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva do MEC (BRASIL, 2008), o qual defende que a matrícula preferencial dos alunos com desabilidade, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação deve ser feita exclusivamente em classe comum das escolas regulares em detrimento de serviços segregados, sendo esta definida como:

Ação política, cultural, social e pedagógica desencadeada em defesa de todos os alunos estarem juntos, aprendendo e participando sem nenhum tipo de discriminação. A educação inclusiva constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção dos direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis, e que avança em relação à ideia de equidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da produção da exclusão dentro e fora da escola (BRASIL, 2008, p10).

Isso denota insofismavelmente, que a sociedade evoluiu e a percepção de utilidade de Seres Humanos, distancia-se do cerceamento evolutivo das pessoas preconizado desde a antiguidade.

Muito embora, os educadores busquem a melhoria do processo ensino e aprendizagem por meio de recursos pedagógicos, em muito deixam a desejar quando uma Pessoa com Desabilidade se relaciona com tais recursos.

Tal distanciamento pode ser atribuído ao desconhecimento sobre como se comporta uma Pessoa com Desabilidade e do que ela realmente necessita conhecer e apreender diante de seus desafios e capacidades de percepção, visto que o elo entre o factível e o desconhecido ainda não fora apropriadamente pesquisado e implementado.

Segundo (CLANCEY, 1995), não se pode reproduzir os padrões de comportamento humano sem reproduzir o mecanismo que produz o comportamento humano.

3 INVESTIGAÇÃO

Conforme sustentado por (CLANCEY, 1995) acima, tal AMD deve ser capaz de representar o comportamento humano, principalmente quando se tratar da transmissão de conhecimentos, a qual imporá mudanças no comportamento de um aprendiz principalmente quando este apresentar alguma Desabilidade psicoemocional ou motora, ainda que temporária.

Todo ser humano, numa condição de permanente aprendiz, é suscetível de apresentar determinadas desabilidades ou dificuldades temporárias ou permanentes, não significando desta maneira, restrições para um melhor ou pior desempenho de uma atividade socioeconômica ou cultural.

De acordo com a teoria de aprendizagem de Piaget (PIAGET et al, 1985), o desenvolvimento cognitivo de aprendizes encontra-se associado a quatro fatores: maturação biológica; experiência com o ambiente físico; experiência com o ambiente social; e equilíbrio. O equilíbrio é uma tentativa de trazer um estado de estabilidade entre os três primeiros fatores e a realidade associada com o ambiente externo. Durante cada fase do desenvolvimento, as pessoas se conduzem por meio de determinadas lógicas peculiares, estruturas mentais que lhes facultam adequadamente, fazer sentido do mundo. Isto ocorre mais fortemente ainda, em Pessoas com Desabilidade, devido as suas restrições sensoriais e cognitivas.

Neste contexto de possibilidades, estes sintomas sinalizam um processo de aprendizagem para o aprendiz. Quando é desafiado a questionar, quando se perturba e necessita pensar para expressar suas dúvidas, passando a desenvolver a competência para formular e questionar problemas (SCHLEMMER, 2005).

Os processos relacionados aos cinco sentidos do Ser Humano, diretamente ligados a aprendizagem, são interpretados por áreas específicas situadas no córtex cerebral. De acordo com (McCRONE, 2002), o cérebro contém áreas especializadas em diversas atividades, como planejar movimentos, fazer julgamentos ou mapear o cenário visual.

A forma proposta neste trabalho, para desempenhar esta função “especular” será a de construir um Modelo de Arquitetura Mental Digitalizada, baseado numa estruturação concatenada da modelagem dos cinco sentidos associados a cada um de seus atributos, suas respectivas transitoriedades e relacionamentos (STRAFACCI, 2006).

A Figura 1 apresentada a seguir, representa o Diagrama de Classe (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2006) de uma AMD.

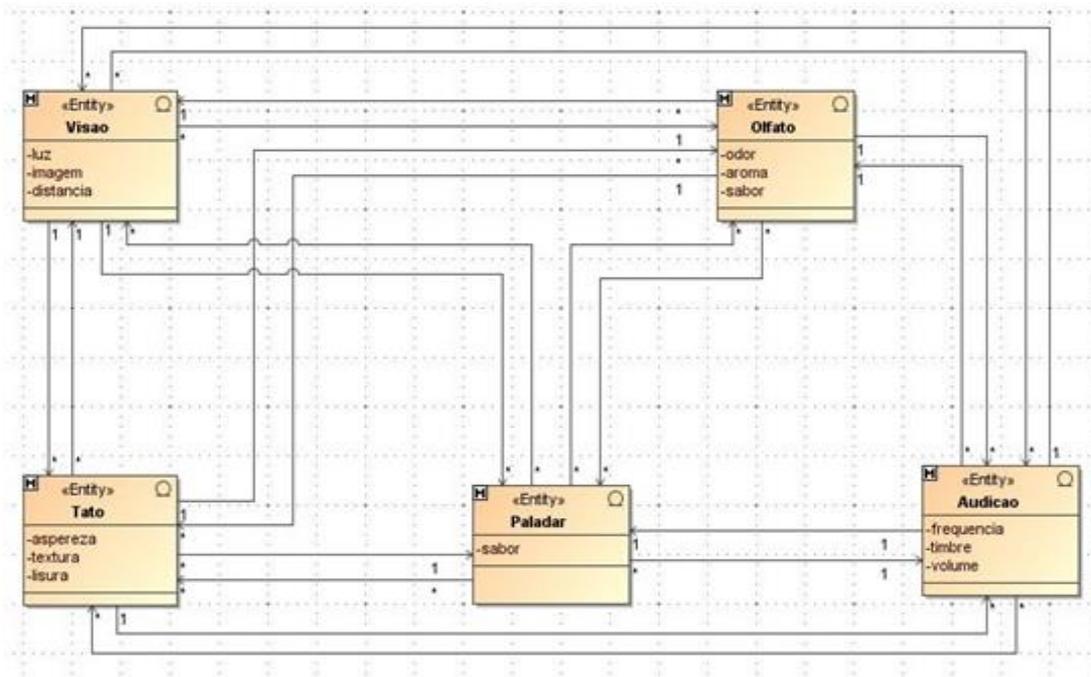


Figura 1. Diagrama de Classes de uma AMD

O Modelo conceberá um sistema computadorizado que aplicado a um contexto pedagógico, por exemplo, terá como parâmetros de entrada as fases de um curso ou projeto, a natureza da informação e seus respectivos valores de estado inicial calculados em função do valor de uma constante “k”, pela Rede Neural específica. À medida que o curso ou projeto avança, calculam-se os valores de estado em decorrência dos seus eventos.

A partir de um banco de dados de treinamento, são montadas as matrizes de relacionamento, de onde são calculados os valores da evolução do aprendiz. Esses cálculos provêm da determinante da matriz de relacionamento e da divisão dos produtórios da diagonal principal e da secundária.

A planilha de resultados indicará quais as linhas de ação deverão ser tomadas pelo educador para a melhoria do processo de ensino e aprendizado.

Dessa forma, poderá se estabelecer o nível de suficiência de transmissão de um conhecimento ou conteúdo, bem como a importância da consolidação do aprendizado e sua aplicação no cotidiano.

Este Modelo Computacional originou a Estrutura da AMD, que aplicado à educação, propiciará obter-se o máximo de cada um dos cinco sentidos em função de seus respectivos mínimos de habilidade, para fornecer uma resposta mais apropriada para o relacionamento "Máquina-Homem" no sentido de apoiar o processo ensino e aprendizado.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA PARA A SUSTENTAÇÃO DA AMD

As abordagens adotadas nesta Pesquisa para visualizar essa perspectiva, quando associadas ao desenvolvimento de um Modelo Pedagógico, propiciarão uma melhor interpretação das necessidades e suficiências de um Programa de Ensino destinado a Pessoas com Desabilidade, e ainda a possibilidade de uma análise instantânea das ocorrências ao longo de sua aplicação, previstas ou não numa programação inicial, as quais podem melhorar ou piorar o desempenho global esperado.

Segundo (XAVIER, 2000), para considerar os conhecimentos dos alunos é necessário propor situações em que possam mostrar os seus conhecimentos, suas hipóteses durante as atividades implementadas, para que assim forneçam pistas para a continuidade do trabalho e para o planejamento das ações futuras.

Para esse Trabalho será adotado a divisão das fases de um Programa de Ensino, segundo a conceituação apresentada a seguir.

As fases de um Programa de Ensino, dividem-se nas quatro seguintes: Estruturação Pedagógica, Distribuição Temporal, Aplicação e Consolidação.

Inicialmente, concebe-se um Programa de Ensino, baseado na constatação de uma necessidade e utilidade para uma Pessoa com Desabilidade. Gera-se então, um conjunto de objetivos e metas da idealização.

Em seguida, a Distribuição Temporal transforma os resultados da Fase de Estruturação Pedagógica em planos, que suportam o Planejamento Executivo das atividades, relacionadas com os métodos e processos escolhidos. Uma vez planejado, passa-se à Fase de Aplicação da AMD, na qual também se controlam todas as etapas das atividades.

Na Consolidação, elabora-se todo o Material e a sua entrega ao Corpo Pedagógico.

O desenvolvimento, ao longo das Fases do Programa de Ensino, gera um conjunto de Informações, as quais devem ser tratadas de maneira apropriada, visando solucionar situações conflito, tanto as previsíveis quanto as imprevisíveis.

Esta distribuição de fases, que suportará a elaboração de um programa de ensino será transferida para o emprego da AMD para um determinado estudante, sendo seu acompanhamento efetuado no dia a dia e representado por uma curva monotônica ascendente, como forma de avaliar seu desempenho num determinado seguimento do conhecimento.

Essa avaliação baseia-se no conceito de que os sentidos são a porta de entrada para o aprendizado no corpo humano, eles auxiliam na captação dos mais diversos conteúdos. Segundo (POCOCK E RICHARDS, 2006), a capacidade de aprendizagem é realizada por células sensoriais, altamente especializadas, espalhadas pelo corpo ou concentradas nos chamados órgãos dos sentidos, formando o que se conhece por sentidos do corpo humano. Os estímulos são capturados por essas células sensoriais e levados até o cérebro por meio de impulsos nervosos. Chegando ao cérebro, o impulso nervoso é interpretado como uma sensação visual, olfativa, auditiva, gustativa ou de toque.

Todo processo de trabalho da AMD desenvolver-se-á por meio do tratamento das informações. As mesmas podem ser geradas, interna ou externamente, ao processo no qual estejam inseridas. Este conjunto de informações é processado como "entrada" e geram informações de "saída" transformadas por um processo.

Num processo qualquer de desenvolvimento ou aplicação, a matéria-prima básica tratada são as informações, capazes de indicar e de alterar o comportamento de diversos segmentos do projeto de uma ação qualquer, no caso desta pesquisa, a Pedagógica.

5 A AMD: ESTRUTURAÇÃO E APLICAÇÃO

A estrutura AMD integra-se ao contexto de sistemas computacionais como fundamento central da ciência cognitiva moderna (CHALMERS, 1993).

A Figura 2, apresenta a principal interface de entrada de dados do Sistema.

A interface de entrada de dados para o processamento da AMD é composta por os seguintes elementos:

- Dois menus suspensos: "Fase do Curso:" com a opção selecionada "Aplicação da AMD" e "Natureza da Informação:" com a opção selecionada "Condições de Contorno".
- Um campo de texto rotulado "Valor da Informação: (ID)" com o valor "0".
- Uma grade de 3x4 campos de texto para IDs específicos, todos com o valor "0":
 - Coluna 1: IDIP, IPID, ICIP, IFIP
 - Coluna 2: IDIC, IPIC, ICID, IFID
 - Coluna 3: IDIF, IPIF, ICIF, IFIC
- Um campo de texto rotulado "Ocorrência:".
- Dois botões de ação: "Ok" e "Menu".

Figura 2 - Entrada de dados para processamento da AMD

Trata-se de uma aplicação WEB, onde apresenta-se um formulário principal com argumentos de Lógica suportando todas as regras de inferência da dedução natural.

O processo de análise de informações, que permite avaliar o desenvolvimento cognitivo de uma pessoa com desabilidade, ocorre a partir da seguinte entrada de dados: Fases do Curso (ou Projeto Pedagógico); Natureza da Informação; e Valores da Informação.

Um Curso pode ser dividido nas seguintes fases: Estruturação Pedagógica, Distribuição Temporal, Aplicação da AMD e Consolidação.

Durante um processo de ensino e aprendizado, pode ocorrer uma série de informações percebidas e assimiladas pelos aprendizes, as quais melhoram ou pioram a qualidade da assimilação de um conhecimento. Tais informações classificam-se segundo suas naturezas, definidas em função do ponto no qual atinge o aprendiz durante uma sessão de estudo, sendo elas: Condição Psicoemocional, Dúvida de Conteúdo, Condições de Contorno e Capacidade Física, porém, não limitadas a estas.

Essa classificação determina por onde o Processo de Análise iniciar-se-á, baseado na Natureza da Informação percebida e comunicada, que deu origem ao processo de análise.

A visão de ensino construída acima, por meio da integração das fases de um curso, das informações e suas naturezas, dos fatores de influência direta e recíproca, transferida para o processo proposto neste trabalho, posicionará os recursos computacionais responsáveis pelo tratamento das ambiguidades e incertezas pertinentes às informações e suas respectivas influências, direta e recíproca.

A própria identificação e mensuração de uma Informação, por si só, pode ser considerada dentro de uma ambiguidade, pois depende da percepção particular e momentânea de cada Educador. Nessas oportunidades, a comunicação interfuncional pode minimizar a ambiguidade pelo compartilhamento da responsabilidade na decisão sobre a classificação.

A toda e qualquer Informação se atribui um Fator de Influência direta sobre as demais, e um Fator de Influência Recíproca que representa a resposta, favorável ou desfavorável, segundo suas pertinências inseridas num contexto global.

Considera-se como Fator de Influência Direta - FI a pressão que a constatação de uma informação exerce sobre as demais, numa relação biunívoca. Tal relação cria a possibilidade de um Fator de Influência Recíproca - FIR, o qual mensura a resposta da informação influenciada, a àquela que gerou o processo de comunicação da informação introduzida no sistema e serve como instrumento para uma visão sistêmica, dinâmica e adaptativa, da relevância da informação percebida e comunicada para a avaliação do conjunto aprendiz X máquina.

De acordo com um exemplo de entrada de dados apresentado na Figura 2, para quaisquer Fases do Curso informada, ao selecionar uma Natureza para Informação e indicado o Valor da Informação (indicação da percepção do sujeito educador), o sistema solicita automaticamente a introdução dos valores referentes aos Fatores de Influência direta e recíproca.

Os Fatores de Influência apresentam a seguinte nomenclatura:

ICIP - Influência das Informações de Condições de Contorno sobre as Informações Psicoemocionais;

ICID - Influência das Informações de Condições de Contorno sobre as Informações de Dúvidas de Conteúdo;

ICIF - Influência das Informações de Condições de Contorno sobre as Informações de Capacidade Física;

IPID - Influência das Informações Psicoemocionais sobre as Informações de Dúvidas de Conteúdo;

IPIC - Influência das Informações Psicoemocionais sobre as Informações de Condições de Contorno;

IPIF - Influência das Informações Psicoemocionais sobre as Informações de Capacidade Física;

IDIP - Influência das Informações de Dúvidas de Conteúdo sobre as Informações Psicoemocionais;

IDIC - Influência das Informações de Dúvidas de Conteúdo sobre as Informações de Condições de Contorno;

IDIF - Influência das Informações de Dúvidas de Conteúdo sobre as Informações de Capacidade Física;

IFIP - Influência das Informações de Capacidade Física sobre as Informações Psicoemocionais;

IFID - Influência das Informações de Capacidade Física sobre as Informações de Dúvidas de Conteúdo; e

IFIC - Influência das Informações de Capacidade Física sobre as Informações de Condições de Contorno.

Os Fatores de Influência - FI podem então assumir valores, desde altamente negativos, passando por neutro, até altamente positivos, conforme a informação percebida e assimilada pelo usuário.

Essa faixa deverá variar desde o valor de $-1,00$ (um negativo), para o primeiro caso, passando por “zero”, até $+1,00$ (um positivo), no último caso. Esses valores poderão ser informados para o processo com até duas casas decimais.

Definidos os valores dos FI, avalia-se a condição da Informação comunicada que pode ser considerada “muito ruim”, “ruim”, “correta”, “boa”, ou “muito boa”.

A Tabela 1 apresenta os valores atribuídos a cada uma das faixas e suas respectivas pertinências. Essas últimas têm a função de definir os intervalos que geram os planos criados pela aplicação para o tratamento das Informações pelo Sistema.

Condição	Faixa de Valor	Pertinência
Muito ruim	0 a 0,245	1,00 a 0,5
Ruim	0,245 a 0,49	0,5 a 0
Correta	0,49- 0,5 e 0,51	0-1,00 e 0
Boa	0,51 a 0,755	0 a 0,5
Muito boa	0,755 a 1,00	0,5 a 1,00

Tabela 1 - Condição, Valor e Pertinência das Informações

A coleta dos dados, fornecidos ao sistema pelos educadores (Professores, Orientadores Pedagógicos, entre outros) e supervisionados pelos Profissionais de Atendimento Educacional Especializado - AEE, são obtidos por meio dos fatores que caracterizam o perfil da capacidade cognitiva dos aprendizes, tais como: de relacionamento, de vocação, de degradação funcional, dentre outros.

Os resultados gerados pela AMD, propiciarão subsídios para uma melhor abordagem dos conteúdos apresentados aos aprendizes com deficiência, sinalizando para ampliação das possibilidades de inclusão dessas pessoas.

Como forma de aplicar o modelo proposto, criou-se uma instância num domínio de conhecimento específico.

6 ESTUDO DE CASO

Apresenta-se um Estudo de Caso sobre “Desenvolvimento Cognitivo para o Ensino de Pessoas com Deficiência”. Um protótipo da AMD será experimentado em algumas instâncias, no domínio de conhecimento da Física.

Foram construídas regras de Lógica responsáveis pelo tratamento das ambiguidades e incertezas decorrentes de toda e qualquer informação externa percebida por um aprendiz com Deficiência, que podem de uma ou de outra forma, alterar sua conduta diante do estudo de um determinado conteúdo programático.

Para cada aprendiz inserido no sistema, será atribuído uma variável representativa de suas condições iniciais, calculada em função de uma série de fatores que caracterizariam seus respectivos perfis de capacidade cognitiva, de relacionamento, de vocação e degradação sensorial.

Esse fator será monitorado ao longo da transmissão de um conhecimento específico. Conforme a avaliação das naturezas das informações percebidas ao longo de um período e seus respectivos impactos sobre um aprendiz, o Educador poderá estabelecer alterações ou adequações em sua conduta, bem como no seu critério de avaliação.

Para cada aprendiz será atribuída uma curva de avaliação e controle, distribuída em 4 fases (Estruturação Pedagógica, Distribuição Temporal, Aplicação da AMD e Consolidação), que cumulativamente agregará um Valor de Estado em função de cada uma das fases, até o valor limite final estabelecido logo do início de um determinado período de transmissão de conhecimento, tratado como Valor de Estado Final, o qual se pretende atingir e representa a potencialidade esperada do aprendiz.

7 EXPERIMENTOS E ANÁLISE DE RESULTADOS

Propõe-se para tanto, avaliações de experimentos realizados, por meio do protótipo da AMD aplicado no Estudo de Caso no domínio de conhecimento da Física.

O experimento foi realizado no Colégio Estadual Barão de Aiuruoca, em Barra Mansa, por um dos Professores de Física da Instituição.

Foram assistidos 2 alunos surdos na realização deste experimento, representando o tamanho de uma amostra, que segundo (MENDENHALL, 1994), é suficiente para obtenção de resultados satisfatórios e significativos.

A aplicação da AMD para os alunos assistidos, sinalizou para a utilização de algumas estratégias pedagógicas necessárias para um melhor rendimento do aprendizado.

Adotou-se a utilização de vídeo-aulas como ferramenta de apoio a aprendizagem (GUIMARÃES, 2008), pois verificou-se a necessidade da exploração do potencial visual dos alunos.

Em determinados momentos das aulas, os conteúdos apresentados enfatizaram itens de maior relevância para tais aprendizes, conforme a avaliação de suas capacidades cognitivas, tornando a apresentação mais flexível às diferenças.

Utilizou-se uma avaliação diferenciada para os aprendizes. Aplicou-se um objeto de avaliação (GUIMARÃES, 2011), tornando possível e viável o tratamento das contradições (DA COSTA, 2007), possibilitando o alcance da potencialidade esperada dos aprendizes.

Em todas as etapas do processo ensino e aprendizado, o Professor interagiu com o Protótipo da AMD informando os valores referentes as fases do curso, natureza da informação e respectivos fatores de influência. Os valores da evolução do aprendiz eram calculados pelo sistema e indicavam quais as linhas de ação deveriam ser tomadas.

Avaliou-se o desenvolvimento dos aprendizes em dois períodos de ensino, apenas no segundo utilizou-se a AMD. Aplicou-se a técnica de testes de hipótese (HOWELL, 2002) para análise dos resultados deste trabalho. As médias atribuídas aos alunos após cada período avaliado, são mostradas na Tabela 2.

Aluno	Médias 1º período	Médias 2º período
Aluno 4 - Turma 1001 (Surda)	72	78
Aluno 5 - Turma 1001(Surda)	78	85

Tabela 2 - Notas referentes a avaliação dos alunos

Depreende-se nesta tabela, que os resultados auferidos pelos alunos no 2º período, após a aplicação da AMD, são superiores aos do 1º período, que muito embora de óbvia constatação, deve ser ressaltada. Acredita-se que nenhum outro fator, além do uso da AMD, tenha influenciado na melhor produtividade dos alunos.

O teste de hipótese, método de inferência estatística utilizado para análise dos resultados, consiste em avaliar a população antes e depois do uso da AMD no sentido de verificar a validade das hipóteses.

De acordo com a técnica, definiu-se como hipótese nula (H_0), que alunos que apresentam algum tipo de desabilidade possuem a mesma capacidade de aprendizagem que um aprendiz dito normal.

Como hipótese de igualdade (H_1), definiu-se que o uso da AMD desempenha um papel de eficácia na qualidade da relação ensino e aprendizado de alunos com desabilidade.

Com base nas diferenças (d_i) (valores de antes e depois do uso da AMD), calculou-se a média (\bar{D}) e o desvio-padrão (SD). O método ainda considerou o cálculo da estatística teste (t) e o uso de uma tabela de apoio denominada t de Student.

De acordo com o método, a um nível de 10% de significância (α), pode-se provar, a partir do aumento no valor das notas do 1o para o 2o período a rejeição da hipótese nula, portanto, negando-a.

Por meio dos resultados obtidos, pode-se inferir que a AMD, sustentada numa similaridade psicométrica momentânea do aprendiz, desempenha papel de eficácia na qualidade da relação ensino e aprendizado. E ainda, que a faculdade cognitiva está intrinsecamente relacionada com uma necessidade, e que a fixação do aprendizado depende da forma e conduta pelas quais se apresenta o suficiente para a sua compreensão.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa/proposta investigou, concebeu e implementou um Modelo Conceitual de uma Arquitetura Mental Digitalizada - AMD para apoiar o processo de ensino e aprendizado de Pessoas com Desabilidade, sustentado em sua cultura e experiência de vida, abrindo uma perspectiva de ensino para tal universo de pessoas.

Para atingir este objetivo, num Estudo de Caso sobre “Desenvolvimento cognitivo para o Ensino e Aprendizado de Pessoas com Desabilidade”, um protótipo aplicado ao domínio de conhecimento da Física foi construído e implementado em experimentos.

Os resultados dos experimentos mostraram que o protótipo atendeu satisfatoriamente as expectativas.

Da percepção sobre o comportamento de Pessoas com Desabilidade, geralmente circunspectas em seus mundos limitados pelas próprias barreiras impostas pela sociedade, será possível concatenar, decidir e optar pela construção de uma Arquitetura Mental Digitalizada capaz de representar a Interface Máquina-Homem segundo as possibilidades da transitoriedade das relevâncias das informações percebidas pelos cinco sentidos e decidir sobre um nível de suficiência para a apresentação de um conteúdo programático de estudo.

Dessa forma, tornar-se-á possível transferir para o sistema o máximo que uma pessoa com desabilidade se apropria do mínimo que seus sensores são capazes de perceber e interpretar.

Os autores desta pesquisa acreditam que a inclusão social de Pessoas com Desabilidade, por meio de um protótipo como a Estrutura AMD, devidamente amplificada em suas abordagens, não só pode como deve propiciar, por meio do uso de tecnologias apropriadas, a redução de desigualdades e promover maior bem-estar socioeconômico e cultural.

REFERÊNCIAS

ALLAN, D. J. A Filosofia de Aristóteles. Tradução: Rui Gonçalo Amado. Lisboa: Presença, 1983.

BEZ, M. R.; PASSERINO, L. M.; VICARI R. M. Scalando em Tablets: comunicação alternativa em foco. Educação e Contemporaneidade: contextos e singularidades. Bahia: EDUFBA, 2012.

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James, JACOBSON, Ivar. Unified Modeling Language: UML (Guia do Usuário). Campus: São Paulo, 2006.

BRASIL, Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, SEESP, 2008.

BUENO, José Geraldo S., Educação Especial Brasileira: integração/segregação do aluno diferente, São Paulo: EDUC, 1993.

CHALMERS, D.J. A Computational Foundation for the Study of Cognition. 1993. Disponível em: < <http://consc.net/papers/computation.html>>. Acesso em: 24 Jul. 2013.

CLANCEY, W.J. A boy scout, Toto, and a bird: How situated cognition is different from situated robotics. Em: Steels, L. e Brooks, R. (eds.) The "artificial life" route to "artificial intelligence": building situated embodied agents. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 1995.

DA COSTA, N.; KRAUSE, D. ; BUENO, O. Paraconsistent Logics and Paraconsistency. In: Gabbay, D.; Thagard, P.; Woods, J. (eds) Handbook of the Philosophy of Science. Volume 5: Philosophy of Logic, 2007.

FERNANDES, Sueli. Surdez Linguagem: é possível o diálogo entre as diferenças? Dissertação de Mestrado em Linguística de Língua Portuguesa. Universidade Federal do Paraná, 1998.

GUIMARÃES, R. “ACEAS: Um Ambiente Computadorizado de Ensino e Aprendizagem para Surdos”. Anais do SBIE 2008, Fortaleza, 2008.

GUIMARÃES, R. “Uma Ferramenta de Lógica na Contradição da Avaliação de Ensino-Aprendizado”. Anais do WIE 2011, Aracaju, 2011.

HOWELL, D., Statistical methods for psychology (5th ed.). Pacific Grove, CA: Duxbury/Thomson Learning. 2002.

McCRONE, John, Como o cérebro funciona: uma análise da mente e da consciência. Série mais ciência. Trad. Vera de Paula Assis. São Paulo: Publifolha, 2002.

MENDENHALL, Willian et all, Introduction to Probability and Statistics, Wadsworth Pub Co., 9Th Edition – 1994.

ONU 2006, Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, adotada em 13 de dezembro de 2006.

PIAGET, J., BROWN, T., and THAMPY, K. Equilibration of Cognitive Structures: The Central Problem of Intellectual Development. University of Chicago Press. 1985.

PASSERINO, L. M.; BEZ, M. R. Building an Alternative Communication System for Literacy of Children with Autism (SCALA) with Context-Centered Design of Usage. Autism: Book 1. InTech, 2013.

POCOCK & RICHARDS. Fisiologia Humana: a base da medicina, Rio de Janeiro: Guanabara, 2006.

SALLES, Heloisa Maria Moreira Lima [et. al]. Ensino de Língua Portuguesa para Surdos: caminhos para a prática pedagógica. – Brasília: MEC, SEESP, 2007.

SCHLEMMER, E. “Metodologias para educação a distância no contexto da formação de comunidades virtuais de aprendizagem”, Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Artmed, 1ª ed., Porto Alegre. 2005.

STRAFACCI, V., Gerência Perceptiva, a Expansão da Produtividade Cerebral, Estratégia Propaganda, 2006.

VYGOTSKY, L. S. A Formação Social da Mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

Diretrizes para Autores

FORMATAÇÃO DOS TEXTOS

1 O artigo completo deve conter no máximo 15 páginas, incluindo referências, gráficos, ilustrações, notas, tabelas e quadros de boa qualidade, acompanhadas da respectiva legenda e incorporadas no texto. Utilizar Microsoft Word, versão 6.0 ou posterior (formato.doc); fonte Times New Roman (com serifa), quando da utilização de fontes proprietárias (sistema Windows); Liberations serif (com serifa), quando da utilização de software livre; Nimbus Roman L (com serifa), quando da utilização do Látex.

- corpo 12 no texto; alinhamento justificado; parágrafo deve ter recuo de 1,25 cm; espaçamento entre linhas 1,5; margens superior/inferior e esquerda/direita 2,5 cm em formato A4; citações e referências segundo as normas da ABNT (NBR 10520/2002 e 6023/2000).

- Apresentar o texto na seguinte sequência:

Título do artigo, centralizado na primeira linha da primeira página com fonte tamanho 14, em formato negrito e em caixa alta.

1. Os títulos das seções devem ser posicionados à esquerda, numerados com algarismos arábicos (1, 2, 3, etc.). A fonte a ser utilizada é tamanho 12, em negrito e em caixa alta.

2. Os subtítulos das seções devem ser posicionados à esquerda, numerados com algarismos arábicos em subtítulos (1.1, 1.2, 1.3, etc.), fonte tamanho 11, normal e em caixa alta.

Nome(s) completo do(s) autor(es) e da(s) autora(s) em tamanho 11, na fonte recomendada, na ordem direta, na segunda linha abaixo do título, centralizado, seguido da função/cargo, do nome completo da Instituição de filiação, e email na linha abaixo do nome em tamanho 10.

Resumo, em português e em língua estrangeira, deve ser antecedido pela expressão RESUMO e ABSTRACT em maiúsculas, na terceira linha abaixo do nome dos autores e das autoras. Os textos do resumo e do abstract seguem sem espaço, abaixo da palavra RESUMO e devem conter de 150 a 200 palavras, em tamanho 11, justificado, espaçamento simples.

As palavras-chave devem ser antecidas pela expressão Palavras-chave, na segunda linha abaixo do RESUMO e do ABSTRACT separadas por ponto e vírgula, em tamanho 11 na fonte recomendada. Utilizar de três a cinco palavras-chave e/ou expressões de no máximo três termos das áreas de conhecimento, que identifiquem o conteúdo do artigo.

As referências no texto devem seguir as normas da ABNT.

Para citar e para parafrasear um trecho, por exemplo, da página 36, de 2005, de autoria de Pedro da Silva, deve ser (SILVA, 2005, p. 36). Quando o sobrenome do autor vier fora dos parênteses, utilizar apenas a primeira letra em maiúscula: Silva (2005). Para citações curtas e longas:

Abreviaturas e siglas: quando aparecem pela primeira vez, deve-se colocar por extenso e a sigla na sequência da expressão.

Os anexos/apêndices devem ser entregues prontos para a editoração eletrônica. Só serão aceitos textos com tabelas, figuras, gráficos na cor preta e escalas de cinza.

As referências no final do texto devem ser antecidas da expressão Referências, em maiúscula e negrito. A primeira referência deve ser redigida na segunda linha abaixo dessa expressão separadas por espaço simples. As referências devem seguir normas da ABNT (NBR 6023/2002 e NBR 10.520/2002).

Sugere-se que o corpo do texto contenha introdução, desenvolvimento e conclusão:

- A introdução inicia-se abaixo do resumo e do abstract.
- Notas de rodapé: as notas devem ser colocadas em tamanho 10, espaçamento simples, justificado na fonte recomendada.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE OUTROS DOCUMENTOS

Artigos – normas e instruções já detalhadas.

Traduções: deve vir acompanhadas do texto original e autorização do(s) autor(es) e da(s) autora(s) da obra e seguir as normas de publicação especificadas para os artigos.

Ensaaios – textos de interesse interdisciplinares em educação e tecnologia. Seguir as normas especificadas para os artigos.

Depoimentos e entrevistas - texto, com no máximo cinco páginas, com temas interdisciplinares em educação e tecnologia, seguindo as normas especificadas para artigo.

Resenha – análises críticas de publicações recentes com até cinco páginas, com a mesma formatação especificada para o artigo.

Resumos de teses e dissertações - textos sem restrições com até duas páginas seguindo as normas especificadas para artigo.