



## A IMPORTÂNCIA DAS REDES SOCIAIS NO ENSINO MÉDIO POLITÉCNICO: APRENDIZAGEM COLABORATIVA

Everton Bedin\*

José Claudio Del Pino\*\*

**Resumo:** Este artigo tem o intuito de apresentar resultados de uma pesquisa que buscou entender e refletir sobre a visão dos estudantes e professores sobre a forma que o Ensino Médio Politécnico tem proporcionado a imersão e o desenvolvimento da aprendizagem colaborativa por meio do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto da disciplina de Seminário Integrado. Para tanto, foi realizado, via utilização de um grupo fechado no Facebook, uma pesquisa de cunho investigativo-exploratória de natureza quali-quantitativa. Esta pesquisa contou com a participação de alunos e professores do politécnico, visando explorar, por meio das interações, as concepções e indicações destes sujeitos frente às questões sobre politécnica. Na metodologia abordada, analisaram-se os dados qualitativamente por meio da Análise Textual Descritiva e quantitativamente pela Teoria de Grafo. O presente estudo constatou a solicitude e as indicações dos sujeitos frente a temática, assim como a compreensão de que atividades desenvolvidas na rede proporcionam, para além da troca de saberes e construção de conhecimento, a união, a ressignificação e a aprendizagem de forma colaborativa, pois permitem a amplitude e a proliferação dos processos de ensino e aprendizagem. Destarte, este estudo é um indicativo de que atividades docentes vinculadas ao uso de metodologias tecnológicas na politécnica podem, de certa forma, favorecer o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem de forma efetiva e colaborativa.

**Palavras-chave:** Redes Sociais. Aprendizagem Colaborativa. Politécnica.

### 1 Introdução

Em pleno século tecnológico, os professores, por meio de suas atividades práticas e de sistematização, buscam, de certa forma, alcançar uma aprendizagem síncrona dentro da sala de aula; uma forma em que os estudantes permaneçam diretamente ligados aos processos de ensinar e aprender. Isto deriva do choque flagelante que a educação sofreu ao ser uma das áreas afetadas

---

\* Doutor em Educação em Ciência pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professor de Estágio Supervisionado em química e coordenador do subprojeto Pibid/química da Universidade Luterana do Brasil, *campus* Canoas. E-mail: [bedin.everton@gmail.com](mailto:bedin.everton@gmail.com).

\*\* Professor associado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professor-Orientador do PPG Educação em Ciência: Química da Vida e Saúde e do PPG Química ambos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: [delpinojc@yahoo.com.br](mailto:delpinojc@yahoo.com.br).



e transformadas com a inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs – no contexto social e que, infelizmente, ainda sofre com a adaptação em todas as suas instâncias.

Nesta perspectiva, entende-se que a missão das instituições de ensino que buscam a educação com qualidade, baseada na construção do conhecimento para a sociedade da informação, envolve novas concepções dos processos de ensino e aprendizagem e uma revisão e atualização do papel do professor. A formação inicial e contínua dos professores deve estar atenta a estas questões (ALONSO, 2008; ALMEIDA, 2008; COSTA, 2013; FREITAS, 2010; JOLY, 2002; MORAN, 2000; NETTO, 1998; VALENTE, 2013; SILVA, 2002), importando atender à mudança do seu papel no quadro de um novo paradigma educacional.

Além das mudanças no sistema educacional, o desenvolvimento e o acesso às TICs proporcionou um terreno fértil para o estabelecimento e a disseminação da educação a distância, possibilitando estudos, formações, capacitações e aperfeiçoamentos em um ambiente relativamente independente das noções de espaço e de tempo (HACK, 2011). Além do mais, o uso das TICs proporciona aos estudantes uma forma mais íntegra e rápida na busca pelas diversas informações; uma maneira tecnológica de qualificar os processos de ensino e aprendizagem, possuindo uma importância social de utilização, partilha e conectividade entre os jovens; logo, uma forma inovadora de relacionar o conhecimento científico ao conhecimento sociocultural do estudante (BEDIN, DEL PINO, 2014).

Neste desenho, acredita-se que uma atividade docente realizada no berço das redes sociais, visando a ativa participação dos estudantes e a qualificação do ensino por meio das tecnologias, pode, por deverás, fortalecer o vínculo entre os estudantes, o conhecimento e os professores. Desta forma, Iahnke et al. (2013, p. 4) afirmam que “as abordagens didático-pedagógicas dos espaços físicos e virtuais cada vez mais requerem uma reavaliação por parte da comunidade acadêmica, uma vez que os aprendizes da atualidade são nativos digitais”. Assim, confia-se que a escola possa tirar partido deste interesse e canalizá-lo para a aprendizagem, almejando que, através dos serviços de redes sociais, os alunos interajam entre si e de forma colaborativa desenvolvam as competências previstas pelos programas das disciplinas (MINHOTO e MEIRINHO, 2011).

Diante dos fatos,



[...] o paradigma emergente busca provocar uma prática pedagógica que ultrapasse a visão uniforme e que desencadeie a visão de rede, de teia, de interdependência, procurando interconectar vários interferentes que levem o aluno a uma aprendizagem significativa, com autonomia e dedicação, de maneira contínua como um processo de aprender a aprender para toda a vida. (BEHRENS, 2005, p. 111)

Neste viés, com o uso do computador, especialmente as redes sociais, proporciona-se novas formas de ensinar e aprender, pois se possibilita informação, comunicação e criação de resultados sobre problemas teóricos e práticos. Acredita-se que os estudantes, quando os professores utilizam as tecnologias para construir saberes, acabam se constituindo de forma mais crítica e reflexiva, uma vez que carecem do acréscimo de concepções e percepções em relação aos processos de ensino e aprendizagem.

Neste anseio, pensando em fortalecer todos os trabalhos que são, de certa forma, desenvolvidos com autenticidade e pluralidade na educação básica, este artigo tem o intuito de apresentar resultados de uma pesquisa que buscou entender e refletir, sobre a visão dos estudantes e professores, de que forma o uso das redes sociais, em especial o Facebook, no Ensino Médio Politécnico<sup>1</sup> tem proporcionado a imersão e o desenvolvimento da aprendizagem colaborativa no contexto da disciplina de Seminário Integrado<sup>2</sup>, sendo esta percebida como espaços de integração, cooperação, solidariedade e protagonismo dos estudantes frente a atividades que se relacionam em áreas de conhecimento.

Tal atividade deu-se nas redes sociais, pois se acredita que as mesmas possuem ferramentas que permitem criar o contexto necessário à aprendizagem colaborativa, já que os professores estão ligeiramente ligados aos estudantes neste vínculo de suporte ao conhecimento. Assim, o texto apresenta algumas das vertentes de um trabalho que veio sendo desenvolvidos desde o início do ano de 2013 com estudantes e professores do EMP via capacitação da

---

<sup>1</sup> É uma modalidade de ensino implementada nas escolas gaúchas no ano de 2011. Esta modalidade vinculava-se à realidade social e econômica dos estudantes e ao desenvolvimento científico, debruçando-se sobre a construção autônoma do conhecimento discente e a imersão da interdisciplinaridade nos trabalhos docentes; logo, a implantação da politécnica passou a exigir, além de uma reestruturação curricular, avaliação emancipatória, construção do saber por meio da pesquisa e adaptação metodológica do professor no viés interdisciplinar; uma formação única e ímpar do sujeito fixada nos eixos cultura, ciência, tecnologia e trabalho.

<sup>2</sup> A disciplina de Seminário Integrado, enquanto conteúdo e forma de apropriação da realidade e construção da aprendizagem, é um eixo articulador e problematizador do currículo. Esse Seminário se organiza a partir da elaboração de projetos nos quais a pesquisa se articula com eixos temáticos transversais, vinculados aos projetos de vida dos alunos. No transcurso do trabalho, professores e alunos organizam leituras e desenvolvem caminhos metodológicos de intervenção, possibilitando o diálogo entre os componentes curriculares pelos movimentos que encaminha (SEDUCRS, 2011, p. 22).



aprendizagem; a atividade desenvolvida na disciplina de Seminário Integrado tem o apoio dos professores e dos estudantes nativos da politecnia. Todavia, ressalva-se que este desenho é importante na medida em que reflete a união que se estabelece entre o professor e os estudantes, pois as redes sociais permitem um melhor entendimento e comprometimento de ambas as partes sobre os processos de ensino e aprendizagem.

## **2 Aportes teóricos**

Entende-se que as redes sociais são mecanismos definidos como serviços baseados na Internet, os quais favorecem aos atores envolvidos a construir um perfil público dentro de um sistema delimitado. Ao mesmo tempo, estes atores podem articular e compartilhar conexão com outros atores (SILVA, 2010). Assim, as redes servem como ambientes dinâmicos e colaborativos de aprendizagem, permitindo a participação e a proliferação de informações na produção e veiculação das atividades docentes.

As comunidades virtuais de aprendizagem priorizam a interação social, a aprendizagem colaborativa e o trabalho cooperativo. Nesta perspectiva, a própria comunidade se legitima, por constituir-se a partir de afinidades de interesses, de conhecimentos, de projetos mútuos e valores de troca, estabelecidos no processo de cooperação. Nestas comunidades há a oportunidade de uma aprendizagem ativa, onde o indivíduo tem papel principal na construção de seu conhecimento, quando este cria significados por meio de vivências, exploração, manipulação e interação (SHILER, s/a).

Nesta perspectiva, Pfromm Netto (1998) estabelece uma relação entre os ambientes virtuais e a aprendizagem quando reflete sobre a ideia de que o planejamento para ensinar pode, igualmente, ser realizado por meio da mobilização, isto é, uma larga variedade de recursos tecnológicos que envolvem articulação entre as experiências e a apropriação sistemática de conhecimento, pois o indivíduo aprende no/do grupo, mas individualmente contribui para a aprendizagem dos outros, emergindo uma forte interdependência entre a aprendizagem colaborativa e a aprendizagem individual (MEIRINHOS, 2007).



Desta forma, as atividades que se desenvolvem na rede possibilitam momentos de comunicação síncrona e assíncrona, tornando-se válidos na medida em que os estudantes estão necessitando de tempo e estímulos para desenvolver as tarefas extraclases. Assim, proporciona-se melhor compreensão e interação, uma vez que os estudantes possuem familiaridade com as tecnologias, possibilitando sua utilização em contextos escolares de aprendizagem colaborativa. Entretanto, o uso exclusivo da Internet ou das tecnologias para a construção de saberes em sala de aula não abolirá as inúmeras mudanças que a educação básica atual carece, pois Hack (2011, p. 69) destaca que:

[...] mesmo que o uso das ferramentas como o computador represente saltos significativos na gestão do processo educacional, o ser humano precisa sentir-se sujeito das mudanças, pois a tecnologia é apenas um impulso para a humanidade empreender mudanças que objetivem a ampliação da qualidade de vida de todas as pessoas.

Assim, crê-se que, por meio dos implementos supracitados, de maneira direcionada, planejada e contextualizada pelos professores e alunos, poder-se-á inaugurar uma nova forma de construir saberes, convergindo digitalmente para o contexto sociocultural onde o debate e a reorganização da prática educativa ganha um novo olhar, mediante uma nova perspectiva transformadora. Não obstante, o maior poder das redes sociais, quando utilizadas na aprendizagem, conforme Minhoto e Meirinhos (2011, p. 32), é “a identificação imediata que os alunos têm com o processo e o sentimento de que a construção do conhecimento depende da contribuição de todos, isto é, de cada um deles e não apenas do professor”. De acordo com Oliveira e Mercado (2013, p. 4), “na medida em que se desenvolvem novas funções na Internet, as redes sociais permitem a flexibilidade da navegação e formas síncronas e assíncronas de comunicação entre alunos e professores”, garantindo a aprendizagem colaborativa.

Neste embalo, cogita-se que atividades vinculadas ao uso das redes sociais desenvolvem condições de arquitetar estratégias e intervenções às aprendizagens no espaço virtual, pois se sabe que entender o papel que as diversas redes proporcionam na aprendizagem é uma forma eficiente de compreender, também, que vida social implica não somente explorar as características técnicas dos meios de entretenimento, mas buscar entender as condições sociais, culturais e educativas de seus contextos, ressaltando a importância para seu uso como espaços de ensino e aprendizagem, fortalecendo a construção de saberes entre professores e alunos.



Este fortalecimento pode derivar da inserção das tecnologias dentro da sala de aula em um viés colaborativo, especialmente no momento de construir saberes por meio da aprendizagem, isto é, as redes sociais, enquanto mecanismos de socialização, podem interferir de forma positiva no processo de aprender, uma vez que quando o professor interliga seus conhecimentos científicos ao contexto do educando é capaz de tornar a aula mais dinâmica, interativa e colaborativa, haja vista que o educando carece buscar seu próprio caminho de acesso às informações desejadas.

Na orla destas atividades, sabe-se que ensinar via utilização das tecnologias é uma revolução positiva, mas há a necessidade de mudar, também, os paradigmas convencionais de ensino. Isto é necessário para não maquiagem aquilo que já existe, apenas envernizando de modernidade sem mobilizar o essencial. A Internet é “um novo meio de comunicação, ainda incipiente, mas que pode ajudar a rever, a ampliar e a modificar muitas das formas atuais de ensinar e aprender” (MORAN, 2000, p. 63).

Estas atividades, realizadas com amparo das tecnologias, por deveras, podem garantir uma aprendizagem mais global, considerando a necessidade de um objetivo e de uma metodologia docente, pois valorizam um processo de socialização e emancipação; interações coletivas e sociais que pressupõem o compartilhamento de informações, conhecimentos, desejos e interesses em comum.

Neste anseio, Belloni (1999) explica que as tecnologias podem contribuir para a aprendizagem, mas, ao mesmo tempo, adverte que tudo depende da mediação pedagógica que inspira e orienta esta atividade. Assim, entende-se que a inovação, mecanismo básico para a inserção das tecnologias no ambiente escolar como suporte a aprendizagem colaborativa, deve ocorrer muito mais nas formas e maneiras de ensinar; nas metodologias e estratégias que o professor utiliza em seu ensino, para além da utilização pura e simples de aparelhos tecnológicos, a fim de potencializar ao máximo as possibilidades de aprendizagem colaborativa e construtivista.

Nesta perspectiva, trabalhos desenvolvidos nas redes sociais devem favorecer interatividade, aqui entendida como participação colaborativa e dialógica, além da conexão de teias abertas como elos que traçam a trama das relações que se estabelecem na Internet (SILVA, 2003). Seguindo esta linha, os trabalhos devem ser problematizados, pois “a rede social está



constantemente sendo movimentado pelo trânsito de atualizações decorrentes da interação” (KIRST e BIAZUS, 2006, p. 56).

De forma explícita, Garcia e Ferreira (2011) esboçam que rede social pode ser apresentada como um conjunto de utilizadores que participam de forma autônoma na elaboração de ideias e recursos em um quadro de interesses partilhados. Acoplando-se ao supracitado, Lima Junior (2009, p. 97) expõe que rede social é uma forma de “comunicação mediada por computador com acesso à internet, que permite a criação, o compartilhamento, comentário, avaliação, classificação, recomendação e disseminação de conteúdos digitais de relevância social de forma descentralizada, colaborativa e autônoma tecnologicamente”.

Neste desenho, têm-se que os ambientes de aprendizagem que se estabelecem na rede apresentam vantagens para os estudantes quanto para os professores, pois as atividades que nela são desenvolvidas favorecem o companheirismo, a autonomia e o coleguismo. Em outras palavras, Romanó (2003) reflete que os ambientes possuem inúmeras vantagens para os atores, diferenciando-as em nível pessoal e grupal.

Ao nível pessoal, assegura que a rede 1) aumenta as competências sociais, de interação e comunicação efetivas; 2) reforça a ideia que cada aluno é um professor; diminui os sentimentos de isolamento e receio da crítica; 3) aumenta a autoconfiança, a autoestima e a integração no grupo; 4) incentiva o desenvolvimento do pensamento crítico e a abertura mental; 5) permite conhecer diferentes temas e adquirir nova informação; e, por fim, mas não menos importante, 6) fortalece o sentimento de solidariedade e respeito mútuo, baseado nos resultados do trabalho em grupo.

Já, ao nível de grupo, reafirma que a dinâmica do grupo é importantíssima, pois 1) incentiva os alunos a aprender entre eles, a valorizar os conhecimentos dos outros e a tirar partidos das experiências das aprendizagens individuais; 2) aumenta a satisfação pelo próprio trabalho; 3) possibilita alcançar objetivos qualitativamente mais ricos em conteúdo, na medida em que reúne propostas e soluções de vários grupos de alunos; 4) possibilita uma maior aproximação entre alunos e um maior intercâmbio de ideias no grupo fomentado o interesse; 5) transforma a aprendizagem numa atividade social; e 6) os grupos estão baseados na interdependência positiva entre os alunos, o que requer que cada um se responsabilize mais pela sua própria aprendizagem e pela aprendizagem dos outros elementos.



### **3 Desenho da pesquisa**

Buscando alcançar o objetivo central deste trabalho e reconhecendo a familiaridade que os estudantes da atualidade têm com as diferentes tecnologias, principalmente com o Facebook, o qual proporciona interações sociais simultaneamente, não apenas de maneira síncrona em um chat, mas de maneira assíncrona em um grupo fechado, emergindo um diálogo com criticidade e autonomia de forma colaborativa, assim como a vasta diversidade de recursos que auxilia a conexão por uma variedade de dispositivos móveis, a pesquisa de cunho investigativa-exploratória que ocorreu em dois meses assumiu este site como um espaço pessoal de aprendizagem, tendo por finalidade a aproximação entre os professores e os alunos no intuito de entender mecanismos favoráveis na utilização do Facebook à luz do EMP para a emersão da aprendizagem colaborativa.

A escolha da rede social Facebook justifica-se pela propagação da mesma entre os sujeitos da pesquisa e, especificamente, por se tornar uma instância de apoio administrativo ao trabalho docente em função da configuração deste espaço e de suas possibilidades como um ambiente informal de partilha, onde é possível aliar características como a facilidade de uso, a possibilidade de integração de recursos multimídia e a garantia de privacidade para as comunicações dos membros do grupo (FERREIRA et al, 2014).

Desta forma, Sihler (2011, p. 5) expõe que as redes sociais “são comunidades ou grupo de pessoas com interesses em comum que se organizam no ciberespaço, tendo como objetivo compartilhar informallções sobre assuntos de interesse de determinada comunidade”, propiciando a ampliação do conhecimento sobre determinado assunto e outros que são de interesse destes. Estas comunidades podem surgir tanto pelo encontro de pessoas virtualmente que possuem os mesmos interesses ou então nascem de comunidades presenciais que passaram a utilizar a rede para expandir e otimizar suas ações.

As interações que permearam na rede deram-se por meio das concepções e percepções que alunos e professores do Ensino Médio carregavam sobre as atividades desenvolvidas no EMP. Tal trabalho é importante e relevante na medida em que assegura um intercâmbio de ideias e percepções a respeito da forma e da maneira em que os trabalhos, nesta modalidade, vêm se desenvolvendo em prol da aprendizagem colaborativa, isto é, com o auxílio da rede, os

estudantes diariamente dialogavam e interagiam de forma extraclasse, proporcionando a construção da aprendizagem por meio da relação com o outro.

As interações ocorreram de forma a garantir o crescimento pessoal e social, pois os integrantes asseveravam a relação e o crescimento por meio de críticas, sugestões e argumentos reflexivos e ricos relacionados ao tema. Assim, sabe-se que para que haja diálogo e colaboração é necessário haver conhecimento, o qual demanda leitura e interpretação por parte dos atores. Portanto, destaca-se que se buscou organizar um momento de discussão em que o praticante se sentisse à vontade, entendendo que é um espaço de criação e recriação de conhecimento, no qual ele poderia colaborar, argumentar, questionar seus colegas e professores presentes na rede.

Observe na Figura 1 o grupo que se estabeleceu na rede para a construção de saberes e conhecimentos por meio das interações à luz da temática.

Figura 1: Grupo existente no Facebook<sup>3</sup>



Fonte: Os autores, 2015.

O grupo acima demonstrado foi criado por um professor como protótipo de inserção das tecnologias na sala de aula e mecanismo de debate extraclasse. O grupo, ao ser criado, tinha como objetivo a interação professor-aluno como meio de construção de saber fora da escola. Entretanto, toda a discussão que ocorria na rede acabava fazendo parte dos trabalhos diários da sala de aula, uma vez que o tema em discussão fazia-se presente no currículo escolar. O professor que construiu o grupo, também o moderava. Os participantes, professores e alunos do Segundo Ano do EMP, interagiam com maior vigor à noite.

<sup>3</sup> Link para acessar o grupo: <https://www.facebook.com/groups/151845851690843/>



Destaca-se que a escola onde se realizou o trabalho e a realidade deste público-alvo encontra-se no norte do estado do Rio Grande do Sul, considerando-a a única escola do município com Ensino Médio. Assim, no viés das interações, fizeram-se referências as escrituras, concepções e percepções que os estudantes e professores carregavam sobre a temática durante a realização dos trabalhos para explicitação neste artigo.

A ideia de entender as categorias emergentes no trabalho por meio do diálogo e da aprendizagem colaborativa na rede social deu-se com o auxílio do professor da disciplina de Seminário Integrado (construtor e administrador do grupo), acoplando-se a ele os demais professores, pois, de acordo com Lévy (1999), o saber da comunidade pensante não é mais um saber comum, pois doravante é impossível que um só ser humano, ou mesmo um grupo, domine todos os conhecimentos, todas as competências; é um saber coletivo por essência, impossível de reunir em uma só carne. O mundo virtual é, essencialmente, o espaço da experiência em conjunto.

Ainda, destaca-se que as interações e intervenções dos estudantes e professores foram analisadas, interpretadas e avaliadas de forma qualitativa usando-se a teoria da Análise Textual Discursiva (MORAES e GALIAZZI, 2006), buscando identificar as categorias a respeito da colaboração das TICs na aprendizagem. Do mesmo modo, utilizou-se a ferramenta Wordle<sup>4</sup> para a análise quantitativa das informações em forma de “nuvem” e o software Ucinet<sup>5</sup> para a análise sociométrica das relações estabelecidas no grupo, considerando a ligação entre os sujeitos envolvidos.

Em um viés qualitativo de pesquisa, apoiou-se em Cassell e Symon (1994, p. 127-129), pois refletem que este estudo ocorre com “foco na interpretação ao invés de na quantificação; interpretação que os próprios participantes têm da situação à luz do estudo; ênfase na subjetividade ao invés de na objetividade”. Do mesmo modo, sabe-se que pesquisas deste cerne não são traduzidas em números, na qual pretendem verificar a relação da realidade com o objeto de estudo, obtendo várias interpretações de uma análise indutiva por parte do pesquisador.

---

<sup>4</sup> Link disponível para download do software Wordle. <http://www.wordle.net/create>.

<sup>5</sup> 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). Download: <https://sites.google.com/site/ucinetsoftware/downloads>.



Por outro lado, a qualificação da pesquisa de modo quantitativo deu-se por meio das concepções de Diehl (2004), pois ajuíza que a pesquisa pelo uso da quantificação, tanto na coleta quanto no tratamento das informações, utiliza-se técnicas estatísticas, objetivando resultados que evitem possíveis distorções de análise e interpretação, permitindo uma maior margem de segurança. Neste sentido, Minayo (1994) reflete que as relações entre abordagens qualitativas e quantitativas demonstram que as duas metodologias não são incompatíveis e podem ser integradas num mesmo projeto, além de que uma pesquisa quantitativa pode conduzir o investigador à escolha de um problema particular a ser analisado em toda sua complexidade, através de métodos e técnicas qualitativas e vice-versa.

Assim, ressalva-se, ainda, que a revisão bibliográfica esteve pautada sobre as vantagens do uso das tecnologias, mais especificamente das redes sociais, como recursos para fomentar situações de ensino e aprendizagem, para intensificar a pesquisa que ocorreu na rede como mecanismo de proliferação de saberes e concepções, isto é, os resultados que se apresentam na sequência dão ênfase às categorias emergentes da visão de estudantes e professores sobre o trabalho desenvolvido no âmbito do ensino politécnico no viés das redes sociais. Nesta abordagem, as redes sociais assumem um papel primário, servindo como recurso para a produção e obtenção de dados.

#### **4 Colaboração e interação na rede: aprendizagem colaborativa**

A utilização de ferramentas tecnológicas para a emersão da aprendizagem colaborativa é extremamente importante, pois promove a participação e cooperação entre os estudantes e professores o que, de fato, torna os processos de ensino e aprendizagem mais significativos e colaborativos. Este enunciado condiz com as propostas dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs –, que determinam como um dos objetivos do Ensino Básico que os alunos saibam utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos (BRASIL, 1997).

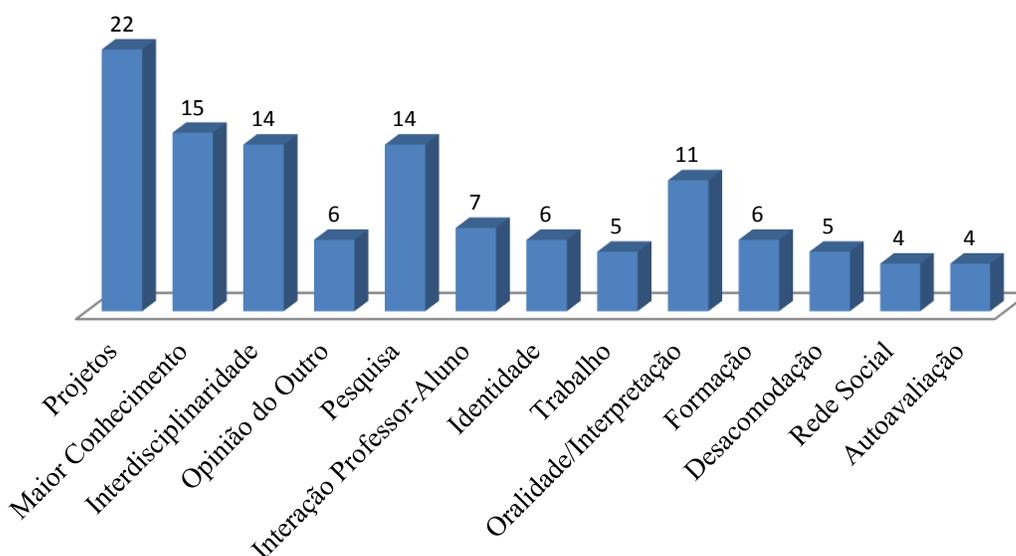
Neste viés, cogita-se a necessidade da escola adaptar-se à formação de indivíduos que buscam e utilizam de forma crítica as informações, mas que também sejam produtores do conhecimento novo, o que faz sentir a necessidade de mudanças na forma como as instituições educacionais definem os seus objetivos e operam (BRASIL, 1997).

Assim, analisando-se as interações do grupo na rede, pode-se fazer uma Análise Textual Discursiva (ATD) sobre as escrituras dos estudantes e professores referentes ao questionamento disposto pelo professor da disciplina de Seminário Integrado: 1) quais os pontos positivos do Ensino Médio Politécnico como princípio de aprendizagem colaborativa?

A análise qualitativa foi realizada por meio da ATD, pois se tem que é uma abordagem de análise de dados que transita entre duas formas consagradas de análise na pesquisa qualitativa, isto é, análise de conteúdo e a análise de discurso. Estas se apoiam de um lado na interpretação do significado atribuído pelo autor e de outro nas condições de produção de um determinado texto (MORAES e GALIAZZI, 2006). Assim, para interpretar os dados e realizar a análise sobre as escrituras na rede, foi preciso separá-las por significado e caracterizá-las pela unitarização.

Oriundas da conexão empírica, as interpretações sobre as escrituras geraram novas unidades a serem analisadas e interpretadas, considerando que são originárias da conexão teórica. Apropriando-se de outras vozes e condizendo-se as inter-relações que se deram na rede, foi possível estabelecer o entendimento dos sujeitos em treze categorias. O Gráfico 1 abaixo apresenta em porcentagem a visão destas categorias em relação a emersão da aprendizagem na politecnia.

Gráfico 1: Visão dos sujeitos sobre o acréscimo na aprendizagem pela politecnia.



Fonte: Os autores, 2015.

Para melhor compreensão sobre estes fatos, realizou-se, com o auxílio do software Wordle, uma nuvem de palavras que apresenta, em tamanhos diferentes, as categorias que remetem a contribuição da politecnicia para a emersão da aprendizagem colaborativa via uso do Facebook. A nuvem apresentada abaixo, na Figura 2, é um recurso gráfico que foi utilizado para descrever as palavras mais frequentemente utilizadas pelos sujeitos; o tamanho da palavra é uma função de frequência de aparecimento nas escrituras, isto é, palavras mais frequentes são desenhadas em fontes de tamanho maior, já as que se apresentam com menor frequência são desenhadas em fontes de tamanho menor.

Figura 2: Nuvem de palavras sobre ATD



Fonte: Os autores, 2015.

A figura acima demonstrada, apresenta as categorias referentes a temática destacadas pelos sujeitos. Portanto, analisando-se o gráfico anterior (Gráfico 1), pode-se esperar que as categorias Projetos, Maior Conhecimento e Pesquisa são, conforme destacado na Figura 2, as de maior fonte, uma vez que são as mais relevantes para os alunos na interlocução entre



aprendizagem colaborativa, uso das TICs e politecnia, dados apresentados na ATD. Ainda, uma análise empírica sobre o gráfico derivado da ATD demonstra que palavras que se relacionam diretamente com as Leis e normas que regem a documentação do EMP (SEDUCRS, 2011) aparecem com alta frequência no vocabulário dos professores e dos alunos, isto pode resultar da aprendizagem colaborativa; são mecanismos que brotam com frequência na compreensão do conhecimento do colega, assim como quando se analisa em alta assiduidade o trabalho desenvolvido pelos professores com os alunos em sala de aula.

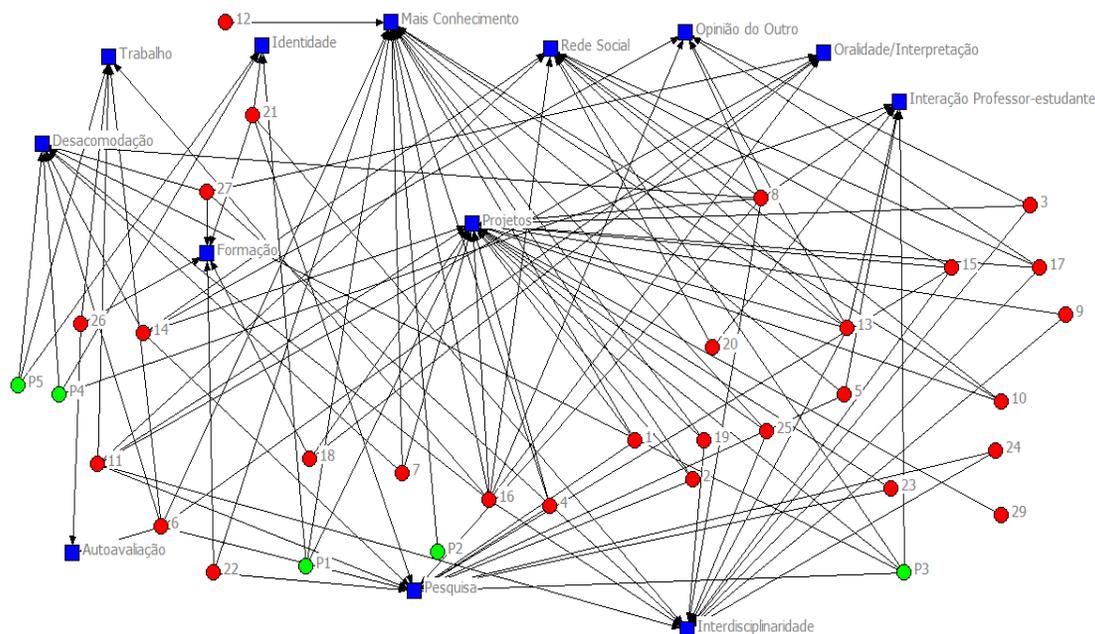
Para análise quantitativa, optou-se em trabalhar com a Teoria de Grafos em um viés de análise sociométrica das relações estabelecidas no grupo, pois a mesma é considerada uma técnica que representa graficamente uma rede. Esta rede é constituída por nós (n) e ligações (l) que conectam os nós. A mesma está sendo empregada cada vez mais em análises de redes sociais, pois possui alta capacidade de representação e simplicidade. 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.

De forma simples, construiu-se um grafo que representa a ligação existente entre os atores da rede, isto é, os nós conectados pelas ligações; “os atores atuam de forma a moldar as estruturas sociais, através da interação e da constituição de laços sociais” (RECUERO, 2009, p. 26). No grafo abaixo, representado na Figura 3, é possível observar quadrados e bolas. Cada quadrado azul é uma categoria que emergiu na ATD, já apresentado. As bolas verdes são os professores das diferentes disciplinas que participaram da atividade (P1 até P5) e as bolas vermelhas os estudantes (1 até 29).

As ligações, setas que saem de cada professor e/ou estudante, indicam qual a visão dos sujeitos sobre o auxílio da politecnia na qualificação da aprendizagem colaborativa, isto é, qual o fator determinante que a politecnia tem validado sobre a aprendizagem. Desta forma, se faz jus a utilização do grafo, pois é necessário interpretar de forma quantitativa o entendimento que os sujeitos possuem a respeito da aprendizagem colaborativa na politecnia. Assim, é interessante mencionar que a análise quantitativa para a Teoria de Grafo deu-se por meio do auxílio do software UCINET, o qual foi de suma importância para a construção de matrizes na rede. Esse

software é efetivo na interpretação sobre como os sujeitos constroem esses espaços de expressão, diálogo e aprendizagem colaborativa.

Figura 3: Grafo sobre a relação dos sujeitos com as categorias emergentes



Fonte: Os autores, 2015.

Uma análise sobre o grafo demonstra, exatamente, a percentualidade sobre a ATD e ao tamanho de fonte da nuvem, pois a palavra Projetos é a mais indicada/ligada pelos nós do grafo. Como esperado, na sequência, aparecem indicações às palavras Maior Conhecimento e Pesquisa. Também, analisando-se o grafo, pode-se ter noção de que a aprendizagem sobre os auxílios do politécnico foi promovida pelo compartilhamento, pela informação e colaboração no grupo (utilização do Facebook), pois se possibilitou novos olhares e novos aprendizados em relação a mesma temática, ressignificando conhecimentos e habilidades, uma vez que é visível as ligações entre professores e estudantes sobre uma mesma categoria.

Neste desenho, calcular a centralidade de um ator significa identificar a posição em que ele se encontra em relação às trocas e à comunicação na rede. Embora não se trate de uma posição fixa, hierarquicamente determinada, a centralidade em uma rede traz consigo a concepção de poder. Quanto mais central é um indivíduo, mais bem posicionado ele está em relação às trocas e à comunicação, o que aumenta seu poder na rede, como pode ser observado no grafo acima os estudantes 11 e 16 e a categoria Projetos. Portanto, a centralidade é a posição

de um indivíduo em relação aos outros, considerando-se como medida a quantidade de elos que se colocam entre eles.

Quanto a densidade do grafo (medição da quantidade de ligações existentes), é possível, ao analisar o grafo e realizar os cálculos, perceber que a mesma é baixa. Abaixo, na Figura 4, encontra-se a fórmula para uma melhor compreensão do cálculo, considerando que a densidade (D) de uma rede é definida como uma relação entre o número de arestas (E) para o número de arestas possíveis, dada pelo coeficiente binomial (N/2).

Figura 4: Fórmula utilizada para cálculo da densidade.

$$D = \frac{2E}{N(N - 1)}$$

Fonte: Os autores, 2015.

Em relação ao grafo, percebe-se uma baixa relação entre as pessoas e as pessoas com as categorias, pois ao calcular a densidade do mesmo chegou-se ao resultado de 3.214 relações. Contudo, o grafo apresenta uma média de 172 relações, diminuindo, assim, sua densidade. Essa densidade é resultado da relação que existe entre os nós e os vértices, acoplando-se as categorias. Todavia, é possível entender que a baixa densidade do grafo não interferiu, de forma alguma, no objetivo desenhado, afinal como o intuito deste trabalho era avaliar as categorias que emergiam na visão dos sujeitos sobre a relação da politécnica para a emersão da aprendizagem colaborativa via uso das redes sociais, o ideal, segundo Santos (2013, p. 32), é usá-lo com uma baixa densidade; logo, torna-se viável avaliar a relação entre os nós, sendo a conexão perceptível a olho nu.

Alves (2010, p. 159), remete que “[...] a aprendizagem em rede enfatiza processos colaborativos na medida em que permite ao grupo vivenciar distintos papéis e momentos, nos quais a comunicação é descentralizada, permitindo que diferentes vozes sejam escutadas”. Assim, entende-se que a aprendizagem colaborativa surge como uma alternativa em se trabalhar com projetos em sala de aula, porque rompe com a visão fragmentada e tradicional de ensino. Neste sentido, sabe-se que entre os desafios contemporâneos da educação, tem-se o



reconhecimento de uma proposta pedagógica vinculada a interdisciplinaridade, isto é, o trabalho docente, quando estruturado nas veias didáticas da inserção de projetos de pesquisa, pode favorecer significativamente o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem. Por isso, um dos grandes desafios da educação atual é fazer com que professores e alunos possam vivenciar situações de aprendizagem nesse novo contexto, cuja característica principal é ressignificar conhecimentos por meio de pesquisas e trocas de saberes.

Desta forma, as redes, por se constituírem em espaços favoráveis ao compartilhamento da informação e do conhecimento, podem se configurar como espaços de aprendizagem colaborativa, tornando-se ambientes virtuais para o desenvolvimento e inovação pedagógica, permitindo partilha de conteúdos em múltiplos suportes. Corroborando a ideia, Oliveira et al. (2007, p. 4) afirmam que “a educação para a participação, para a cooperação e para o comprometimento com o coletivo vem a corporificar o conhecimento como rede, de maneira descentralizada e inventiva”. Neste viés, Almeida (2009, p. 82) reforça que é preciso ir além do acesso, integrando significativamente os recursos tecnológicos e midiáticos, “criando condições para que alunos e demais membros da comunidade escolar possam se expressar por meio das múltiplas linguagens, dominar operações e funcionalidades das tecnologias”.

Diante dos fatos, Freire (1998, p. 96) expõe, na visão de trabalhos desenvolvidos no viés das redes, que se “constitui em um ato coletivo e solidário, pois se garante uma troca de experiências; um momento em que cada envolvido discute suas ideias e concepções”. Assim, a colaboração constitui-se como princípio fundamental na relação entre educador e educando, despertando, tanto no professor quanto no estudante, a epistemologia da curiosidade por meio de projetos e pesquisas.

Estas interfaces, como todos os trabalhos desenvolvidos no viés do Facebook, por se constituírem enquanto mecanismos de emersão para o diálogo e o entretenimento entre o usuário e o sistema, devem oferecer aos estudantes e aos professores variadas opções de navegação e facilidades na localização e troca das informações, favorecendo o processo de construção de saberes por meio da interação e da colaboração. Assim, cogita-se o Facebook como uma plataforma de qualificação aos processos de ensino e aprendizagem, pois oferece potencial para a aprendizagem coletiva que perpassa debates que envolvem questões contemporâneas de ensino-aprendizagem, politecnicidade e suas relações com as TICs.



## 5 Conclusão

Com o trabalho desenvolvido na rede, é possível perceber que a Internet, quando trabalhada de forma eficiente e interligada aos objetivos do professor, apresenta-se como uma ferramenta capaz de assegurar na politecnia um trabalho colaborativo. Do mesmo modo, percebe-se, na atividade desenvolvida, que as tecnologias tem proporcionado múltiplas maneiras aos estudantes para difundirem as concepções obtidas por meio de pesquisas mediadas pelos professores, e que o EMP proporciona uma colaboração significativa na relação professor-aluno e na qualificação dos processos de ensino e aprendizagem.

Neste desenho, pode-se perceber que o grupo fechado no Facebook trabalha em prol da articulação e da reflexão sobre os anseios positivos da modalidade de ensino politécnico, uma vez que são diretamente afetados por ela. Na mesma teia, é cabível refletir que a partir dos resultados tanto os estudantes quanto os professores percebem que a politecnia auxilia no planejamento e execução de atividades colaborativas voltadas ao científico, isto é, construção e aplicação de projetos de pesquisa para a obtenção de maior conhecimento.

Assim, tece-se uma rede de conhecimento que identifica e cria possibilidades de intervenção na realidade dos sujeitos, seja pela construção da aprendizagem colaborativa ou pela materialização dos processos de ensino e aprendizagem. Destarte, pode-se inferir que a politecnia tem proporcionado momentos de colaboração para a pesquisa, mediando os reais objetivos aos quais faz jus, uma vez que se crê que a dinâmica dos ambientes online, proporcionada nesta esfera, “é capaz de criar redes sociais de docência e aprendizagem, pois permite experiências significativas de aprendizagem nos diferentes espaços/tempos da cibercultura” (SANTOS e SANTOS, 2014, p. 31).

No que tange a utilização das redes sociais para a construção de saberes coletivos, é imprescindível entender que as atividades de cunho tecnológico carecem de habilidades e competências docentes, pois asseguram interatividade e entretenimento ao mundo científico, ramificando-se em espaços de comunicação, socialização, planejamento e avaliação das vivências e práticas pedagógicas. Portanto, assegura-se que a utilização das interações nas redes sociais, por meio do uso do Facebook, para o entendimento do auxílio da politecnia na aprendizagem colaborativa por parte da interação professor-aluno, por deveras, se considerou



positivo e pertinente, pois a partir da análise dos dados percebeu-se o quão valorosa é a ação de utilizar o Facebook nesta modalidade e a necessidade do mesmo ser trabalhado de forma crítica e colaborativa, assegurando debates pertinentes e cruciais aos contextos sociocultural e científico dos estudantes.

## THE IMPORTANCE OF SOCIAL NETWORKS IN THE POLYTECHNIC SECONDARY EDUCATION : COLLABORATIVE LEARNING

**Abstract:** This article aims at presenting results of a survey which sought to understand and reflect on the views of students and teachers about how Polytechnic High School has provided the emergence and development of collaborative learning through the use of Information and Communication Technologies in the context of the discipline of Integrated Seminar. Therefore, it was conducted, via the use of a closed group on Facebook and a survey of investigative-exploratory nature and of qualitative-quantitative nature. This research had the participation of students and polytechnic teachers, aimed at exploring, through the interactions, concepts and indications of questions about the polytechnic. In the discussed methods, the data was qualified qualitatively by Descriptive Textual Analysis and quantitatively by Graph Theory. The present study found solicitude and indications of subjects across the theme, as well as activities that were developed in the network, beyond the exchange and construction of knowledge, the union, the reframing and learning collaboratively, they allow the amplitude and proliferation of the processes of teaching and learning. Thus, this study indicates that teaching activities linked to the use of technological methodologies can, somehow, help the development of processes of teaching and learning efficiently and collaboratively.

**Keywords:** Social Networks. Collaborative Learning. Polytechnic Secondary Education.

### Referências

ALMEIDA, M. E. B. Educação, ambientes virtuais e interatividade. In Silava, M. **Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa**. São Paulo: Loyola, 2009.

ALMEIDA, M. Educação e tecnologias no Brasil e Portugal em três momentos da sua história. **Educação, Formação & Tecnologias**, 1 (1), 23-36. [Online], 2008. Disponível em: <<http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/19/11>>. Acesso em: 13 de jul. 2015.

ALONSO, K. M. Tecnologias da informação e comunicação e formação de professores: Sobre rede e escolas. **Educação e Sociedade**, 29, 747-768, 2008.



ALVES, L. Aprendizagem em rede e formação docente: trilhando caminhos para a autonomia, a colaboração e a cooperação. In: VEIGA, Ilma Passos A.; D'ÁVILA, Cristina (Org.). **Profissão docente: novos sentidos, novas perspectivas**. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

BEDIN, E.; DEL PINO, J. Interdisciplinaridade no Ensino Médio Politécnico: o que pensam os professores?. In: **VI Congresso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias, 2014, Bogotá. Formación del profesorado a lo largo de la vida: base de una sociedad global e incluyente**, 2014.

BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. ed. 12. São Paulo: Papirus, 2005.

BELLONI, M. L. **Educação à distância**. Campinas, SP: Editora: Autores Associados, 1999.

BORGATTI, S. P.; et al. **UCINET 6 for Windows: Software for social network analysis**. Harvard: Analytic Technologies, 2012.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares do Ensino Médio para Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**. Brasília, DF: MEC, 1997.

CASELL, C.; SYMON, G. **Methods in organizational research**. London: Sage Publications, 1994.

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

COSTA, F. O potencial transformador das TIC e a formação de professores e educadores. In M. E. Almeida, P. Dias, & B. Silva (Ed.), **Cenários de inovação para a educação na sociedade digital** (pp. 47-86). São Paulo: Edições Loyola, 2013.

DIEHL, A. A. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

FERREIRA, G M. S. et al. Facebook e Recursos Educacionais Abertos na Formação de Pesquisadores em Educação: percepções e reflexões. **Educação, Formação & Tecnologias**, 7 (1), 47-60 [Online], 2014. Disponível em: <<http://eft.educom.pt>>. Acesso em: 01 de ago. 2015.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

FREITAS, M. T. Letramento digital e formação de professores. **Educação em Revista**, 26, 335-352, 2010.

GARCIA, L. M. M.; FERREIRA, M. J. A rede social Facebook enquanto ferramenta de suporte ao ensino colaborativo/cooperativo. **Revista do Departamento de Inovação, Ciência e Tecnologia**. [Online], 2011. Disponível em: <<http://repositorio.uportu.pt/dspace/handle/123456789/440>>. Acesso em: 19 de ago. 2015.



HACK, J. R. **Introdução à educação a distância**. Florianópolis: LV/CCE/UFSC, 2011.

IAHNKE, S. L. et al. Uma Estratégia Didático-Pedagógica que Interliga as Aprendizagens Móvel, Colaborativa e Significativa. **CINTED-UFRGS Novas Tecnologias na Educação**. V. 11 Nº 3, dezembro, 2013.

JOLY, M. C. R. A. **A tecnologia no ensino: Implicações para aprendizagem**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.

KIRST, P.; BIAZUS, M. C. Educação Colaborativa: Fluxos e Redes. **Informática na Educação**, v. v.9, p. 49-56, [Online], 2006. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/2444>>. Acesso em: 19 de abr. 2015.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

LIMA JUNIOR, W. L. Mídia social conectada: produção colaborativa de informação de relevância social em ambiente tecnológico digital. **Líbero (FACASPER)**. S. Paulo, V. VII, P. 95-106, 2009.

MEIRINHO, M. **Desenvolvimento profissional docente em ambientes colaborativos de aprendizagem a distância: estudo de caso no âmbito da formação contínua**. [Online], 2007. Disponível em: < de <http://hdl.handle.net/10198/257>>. Acesso em: 3 de mar. 2015.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento científico: pesquisa qualitativa em saúde**. 2. ed. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 1994.

MINHOTO, P.; MEIRINHOS, M. As redes sociais na promoção da aprendizagem colaborativa: Um estudo no ensino secundário. **Revista Educação, Formação e Tecnologias**, v. 4, nº 2, p. 25-34, [Online], 2011. Disponível em: < <http://eft.educom.pt/index.php/eft/issue/current>>. Acesso em: 12 de abr. 2015.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise Textual Discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: Moran, J. M., Masetto M. T., Behrens, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

NETTO, S. P. **Telas que ensinam**. Campinas, SP: Alínea, 1998.

OLIVEIRA, A. M. et al. Aprendizagem Colaborativa Em Construção Coletiva Multimídia. **RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. julho, p. 1-9, [Online], 2007. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo9/artigos/8bAndreia.pdf>>. Acesso em: 18 de nov. 2015.

OLIVEIRA, C. A.; MERCADO, L. P. M. **As redes sociais como espaço de comunicação e interação entre professores e alunos na educação superior**. Maceió. [Online], 2013.



Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2013/cd/295.pdf>>. Acesso em: 23 de ago. 2015.

PFROMM NETTO, S. **Telas que ensinam: mídia e aprendizagem do cinema do computador**. São Paulo: Alínea, 1998.

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

SEDUCRS. SECRETARIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Proposta pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional integrada ao Ensino Médio**. Porto Alegre, 2011.

ROMANÓ, R. S. Ambiente Virtuais para a Aprendizagem Colaborativa no Ensino fundamental. **ATHENA, Revista Científica de Educação**. n.º 2 (vol.2), 73-88, 2003.

SANTOS, R.; SANTOS, E. O. A WebQuest interativa como dispositivo de Pesquisa: Possibilidades da interface Livro no Moodle. **Educação, Formação & Tecnologias**, 7 (1), 30-46 [Online], 2014. Disponível em: <<http://eft.educom.pt>> Acesso em: 28 de jul. 2015.

SANTOS, L. 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 jul. 2015.

SIHLER, A. P. **Comunidades Virtuais: aprendizagem colaborativa**, 2011. Disponível em: <[http://acesso.mte.gov.br/data/files/8A7C816A2E7311D1012FBCBD791155E0/2011\\_comunidades\\_virtuais.pdf](http://acesso.mte.gov.br/data/files/8A7C816A2E7311D1012FBCBD791155E0/2011_comunidades_virtuais.pdf)> Acesso em: 23 de jul. 2015.

SILVA, B. A inserção das tecnologias de informação e comunicação no currículo: Repercussões e exigências na profissionalidade docente, 2002. In A. M. Flávio & E. Macedo (Coord.), **Currículo, Práticas Pedagógicas e Identidades** (pp. 65-91). Porto: Porto Editor. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1822/17422>> Acesso em: 20 de jul. 2015.

SILVA, M. A. da. Criar e professorar um curso online: relato de experiência. In: Silva, M. (Org). **Educação online**. São Paulo: Loyola, p. 51-73, 2003.

SILVA, S. Redes sociais digitais e educação. **Revista Illuminart**. [Online], 2010. Disponível em: <[http://www.cefetsp.br/edu/sertaozinho/revista/volumes\\_anteriores/volume1numero6/volumes\\_anteriores/volume1numero5/ARTIGOS/volume1numero5artigo4.pdf](http://www.cefetsp.br/edu/sertaozinho/revista/volumes_anteriores/volume1numero6/volumes_anteriores/volume1numero5/ARTIGOS/volume1numero5artigo4.pdf)> Acesso em: 23 de jul. 2015.

VALENTE, J. A. As tecnologias e as verdadeiras inovações na educação, 2013. In M. E. Almeida, P. Dias, & B. Silva (Ed.), **Cenários de inovação para a educação na sociedade digital** (pp. 35-46). São Paulo: Edições Loyola.