DOI: http://dx.doi.org/10.15603/1679-8104/ce.v13n27p158-170

MINECRAFT: APRENDENDO MAIS COM BLOCOS

NATÁLIA FERREIRA DIAS*
MARILENA ROSALEN**

RESUMO

Este trabalho acompanhou e analisou o processo de ensino e aprendizagem de Ciências num ambiente lúdico para os estudantes do Ensino Fundamental II, com o emprego do jogo digital *Minecraft* (foi utilizado o jogo em sua versão educacional *MinecraftEdu*), liderado por participantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) – subprojeto Ciências, do curso de Ciências – Licenciatura, da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Para a realização da pesquisa, optamos por um estudo de caso qualitativo, que mostrou que: o trabalho foi desenvolvido durante as aulas vagas de uma escola pública estadual da cidade de Diadema-SP; durante o período de aplicação do *MinecraftEdu*, os estudantes construíram uma célula eucariótica dentro da plataforma; o uso do *Minecraft* favoreceu a aprendizagem, bem como um maior desenvolvimento social, lógico e criativo dos estudantes.

Palavras-chave: tecnologia; escola; biologia.

* Graduanda do curso de Ciências – Licenciatura, da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP. Pesquisa o ensino de ciências e a utilização de tecnologias. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação **à** Docência (Pibid) – subprojeto Ciências. Estagiária do FUNDAP (Fundação do Desenvolvimento Administrativo). E-mail: nanafd@uol.com.br.

** Professora de Didática do curso de Ciências – Licenciatura da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP. Graduação em Química – Licenciatura e em Pedagogia. Mestrado em Filosofia da Educação, doutorado e pós-doutorado em Educação. Realiza pesquisas e projetos de extensão em formação e prática de professores. E-mail para contato: marilena.rosalen@unifesp.br

ABSTRACT

This study monitored and analyzed qualitatively the process of teaching and learning Science in a playful environment for students in Secondary School, with the use of the digital game Minecraft (the game was used in its educational version MinecraftEdu), led by members of the Institutional Scholarship Program of Initiation to Teaching (Pibid) – Science subproject, Federal University of São Paulo (UNIFESP). To conduct the research, we chose a qualitative case study, it shows that: the subproject occurred during student's free time from classes in a state school in the city of Diadema-SP; students during the application of MinecraftEdu constructed within the platform a eukaryotic cell; using Minecraft reached the goal of developing more social, creative and logical abilities in students, enhancing learning.
Keywords: technology; school; biology.

INTRODUÇÃO

Este trabalho acompanhou e analisou o processo de ensino e aprendizagem de Ciências num ambiente lúdico para os estudantes do Ensino Fundamental II, com a utilização do jogo digital *Minecraft*, liderado por participantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) – subprojeto Ciências, do curso de Ciências – Licenciatura, da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), que se desenvolveu durante as aulas vagas de uma escola pública estadual da cidade de Diadema-SP, ou seja, ao invés de ficarem no pátio, os estudantes tinham aulas de ciências com os bolsistas Pibid, tendo a oportunidade de aprender mais.

Para Schlemmer (2010), os jogos digitais podem contribuir com a prática docente, melhorando-a por meio de novas possibilidades de acesso à informação e construção do conhecimento, de forma desafiadora e lúdica, a fim de que os estudantes sintam-se cada vez mais motivados a interagir com essa tecnologia e aprender os conteúdos. Já os professores precisam estar cientes de certas características que os jogos devem possuir para que não percam sua identidade enquanto *game*, preservando, dessa maneira, a atratividade e o interesse que os *games* despertam em crianças e adolescentes.

A escolha pelo *Minecraft* foi baseada no fato de que ele é um jogo que torna o "trabalho" do estudante fascinante, pela mistura de história com as atividades criativas (devido à mecânica do jogo) e possibilita atividades colaborativas, uma vez que foi desenvolvido em Java, que permite a independência de plataforma, podendo executar o código compilado em qualquer plataforma que possua uma Máquina Virtual Java (JVM) instalada. Segundo Karasinski (2013), o jogo foi lançado oficialmente em 2011, e hoje conta com mais de 40 milhões de jogadores.

O *Minecraft* foi trabalhado em sua forma *MinecraftEdu*, que é uma plataforma educativa criada para o uso de escolas e professores como ferramenta educacional, não gratuita. O jogo simula a construção com blocos, em cenário 3D, sendo de fácil utilização para os estudantes. A mecânica do jogo está baseada no empilhamento de blocos (cubos, criando alusão ao lego), e na coleta de recursos para a construção, misturando sobrevivência e exploração.

Para a aplicação do jogo os estudantes frequentavam, em suas aulas vagas, o laboratório de informática "Acessa São Paulo", equipado com 14 computadores, cujo sistema operacional era o Windows Vista, o que permitiu a fácil execução do software do *MinecraftEdu*.

OBJETIVO

O objetivo da presente pesquisa de iniciação científica foi acompanhar e analisar o processo de ensino e aprendizagem de ciências no Ensino Fundamental II de uma escola pública estadual de Diadema-SP, com a utilização do jogo *Minecraft*, sob a responsabilidade do Pibid-Ciências, do curso de Ciências – Licenciatura da UNIFESP.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como metodologia, optamos por uma pesquisa qualitativa (ANDRÉ, 1995), por se adequar mais à compreensão da realidade escolar, que é o nosso caso – acompanhamento e análise do processo de ensino e aprendizagem de Ciências no Ensino Fundamental II, com a utilização do jogo *Minecraft*. Mais es-

pecificamente, realizamos um estudo de caso em uma escola pública estadual de Diadema-SP (LÜDKE & ANDRÉ, 1986). A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Humanos da UNIFESP.

Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram: questionário via *Google docs*, respondido pelos estudantes depois de finalizar a construção da célula, para obtermos a opinião deles sobre o jogo, além do levantamento de dados do perfil dos que conheciam/jogavam *Minecraft*; gravações de vídeo das aulas de informática, quando os estudantes jogavam *MinecraftEdu* (com a intenção de captar situações que passariam despercebidas durante o acompanhamento da aplicação do jogo); e entrevista com a bolsista Pibid que liderou a utilização do *MinecraftEdu*. Para a análise dos dados, utilizamos as categorias: relação professora-jogo; relação estudante-jogo; relação professora-estudante; relação estudante-estudante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das observações realizadas, verificamos que como as salas de aula da escola pública pesquisada têm em média 36 estudantes, eles se dividiam conforme critérios combinados com o professor entre o laboratório de informática e o laboratório de ciências.

No laboratório de Ciências eles estudavam tipos celulares, o que são células, realizavam experimentos como esfregaço, visualizavam células por lâminas prontas via microscopia óptica, sempre trabalhando com o laboratório de Informática. A intenção dessa junção era que o laboratório de Ciências fornecesse uma aprendizagem por problemas aos estudantes, e com o jogo eles usassem os conceitos desenvolvidos e criassem uma célula, para que, durante esta construção, o conteúdo pudesse ser aplicado de forma lúdica.

Foi escolhido no jogo o mundo tipo "Water", por ele apresentar uma interface de blocos azuis, que dá alusão de maior movimento aquoso e uma visão geral interna. Os blocos azuis, então, formaram a membrana plasmática, perfazendo o todo em torno da célula. A professora-bolsista Pibid considerou que

esta construção demandaria muito tempo, pois seria necessário quebrar diversos blocos e depois começar o processo de construção da membrana, no entanto, os estudantes surpreenderam, alcançando o objetivo muito antes do esperado. As construções trabalhadas em sala se davam pelo modo *multiplayer*, no qual os *gamers* cooperavam entre si para a construção. Com a membrana construída, deu-se início à construção das organelas, por conta do tempo limitado, foi priorizada a construção de uma organela, a mitocôndria. Porém, muitos estudantes não se limitaram à sala de aula e jogavam em casa, produzindo mais do que o esperado/solicitado.

Relação professora-máquina/jogo

Com relação ao uso de metodologias digitais, neste caso o *Minecraft*, Landsheere (1994) caracteriza este acontecimento como uma quebra de paradigmas, dada pela combinação dos ambientes presenciais com os ambientes virtuais, dos ambientes fechados com os ambientes abertos, da ligação das escolas em rede, entre si, e com outras fontes produtoras de informação e do saber.

Dias e Rosalen (2014) afirmam que, para ensinar jogando, o professor precisa ter domínio sobre a máquina. Foram observados alguns imprevistos na utilização dos computadores, devido à dificuldades com o sistema do "Acessa São Paulo", e a professora responsável pela aplicação do jogo demonstrou grande habilidade técnica da linguagem computacional e didática para lidar com as situações adversas. A professora teve que solucionar diversos problemas técnicos na rede do "Acessa São Paulo" e com as máquinas, mesmo antes dos estudantes chegarem para a aula. A dificuldade técnica é um dos motivos pelos quais muitos professores afastam-se da utilização das novas tecnologias, pois é necessário aprimoramento de técnicas e da linguagem computacional e introdução à programação, muitas vezes. Às vezes, não basta saber a utilização pedagógica do jogo ou do *software*, pois se tem um problema técnico e não havendo ninguém para resolvê-lo a atividade fica inviabilizada.

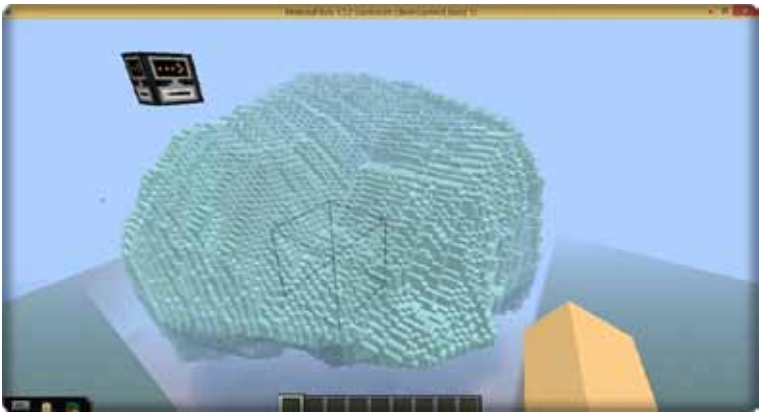
A professora utilizava a página de controle do *MinecraftEdu*, e pensava diversos desafios para os estudantes, como um ataque

à célula construída, desencadeando um pensamento ágil de combate. A professora era uma *gamer* de *Minecraft*, sustentando uma relação com o jogo semelhante à relação mantida pelo estudante. Assim, eles falavam a mesma linguagem.

Relação estudante-jogo

Observamos que o jogo exigiu grande atenção e concentração dos estudantes, porém isso não era problema, pois era visível o prazer por estar no laboratório e, além disso, quando jogando, os estudantes sentiam-se desafiados – para aqueles que já tinham habilidade com o jogo, em fazer cada vez mais, e para aqueles que o mundo do *Minecraft* era novo, sentiam-se desafiados para aprender a jogar e construir a célula. Assim, a atividade propiciou concentração, raciocínio lógico e criatividade para entender o ambiente do jogo, para saber que ferramenta utilizar, que bloco quebrar, como vencer os desafios e como construir a célula desejada. Aos poucos os estudantes foram ganhando agilidade e sendo mais rápidos nos procedimentos. A seguir, imagens da célula construída.

Figura 1: Tela do MinecraftEdu: *célula construída pelos estudantes – visão das organelas.*

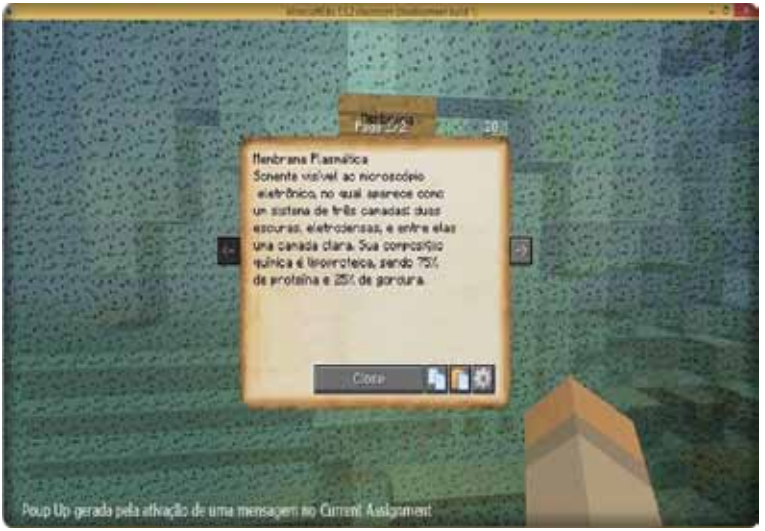


Fonte: autoria própria.

Figura 2: Tela no MinecraftEdu *– célula construída pelos estudantes – visão das organelas.*

Fonte: autoria própria.

Figura 3. Tela no MinecraftEdu *(célula construída pelos estudantes – visão de dentro da célula, orientação gerada pela professora no comando* Assigment *do jogo.*



Fonte: autoria própria.

Para Cruz (2012), iniciativas como a analisada neste trabalho vêm modificando o imaginário acadêmico e social, dando visibilidade às variadas funções inerentes aos videogames, entre as quais as de natureza educacional. Observamos que, inicialmente, o jogo despertou a vontade de se jogar por diversão, mas aos poucos os estudantes perceberam a legitimidade do jogo no processo de aprendizagem, afinal toda vez que eles jogavam tinham que pensar na estrutura e conceitos fundamentais do universo celular para trabalharem na construção do ambiente proposto. Percebemos que os estudantes não tinham medo do jogo ou de errar, demonstrando segurança nos procedimentos e domínio sob o jogo, mesmo quando algo não saía exatamente como pensavam. Também, demonstravam compromisso em concluírem as tarefas propostas, talvez por influência do ambiente lúdico e interativo.

Dias e Rosalen (2014) constataram que os jogos determinam grupos sociais assim como o estilo musical, gênero de filme e até o tipo de livro. Foi observado que os estudantes que conheciam e jogavam *Minecraft* era por uma influência do grupo que conviviam, ou seja, se um amigo ou irmão jogava, o estudante acabava se influenciando a jogar, também. Os férreos jogadores de *Minecraft* costumam frequentar fóruns, integrar grupos e compartilhar informações sobre os jogos, *moods, legs* e *cheats* do jogo. Na pesquisa realizada com os estudantes, foi constatado que de uma amostra de 98 estudantes:

I) 74 já tinham ouvido falar do jogo;

II) 32 já tinham jogado o *Minecraft*.

Os resultados mostram a popularidade do jogo na faixa etária de estudantes do 9°. ano, o que facilita a sua utilização no processo de ensino e aprendizagem, pois mesmo se o estudante nunca tivesse jogado, de alguma forma ele sabia como exercer os comandos por já ter visto um amigo jogando ou escutado explicações. Verificamos que alguns estudantes formaram um grupo e combinavam de jogar *Minecraft* em horário extraescolar, colaborativamente.

Pensando na questão do gênero, Dias e Rosalen (2014) observam o interesse das meninas pelo jogo, apesar de que

geralmente pensa-se que os meninos têm maior interesse pelos jogos virtuais, explicitando que a discussão de gênero e tecnologia é baseada também em estereótipos que foram construindo-se com as bases da nossa cultura latina. Com relação ao jogo, foi significativa a quantidade de meninas que jogavam *Minecraft* e o conheciam, e aquelas que jogavam eram *gamers* (jogadoras) fiéis ao jogo e usuárias *premium*, sabendo diversos *legs* e *cheats* (conhecidos como trapaças para adiantar ou tornar o jogo mais fácil).

Em questionário aplicado aos estudantes, observou-se que:

I) 7 meninas eram *gamers* do *Minecraft*;

II) 14 meninas apenas conheciam o *Minecraft*;

III) 10 meninos a mais que meninas jogavam *Minecraft*;

IV) 6 meninos a mais que meninas apenas conheciam o *Minecraft*;

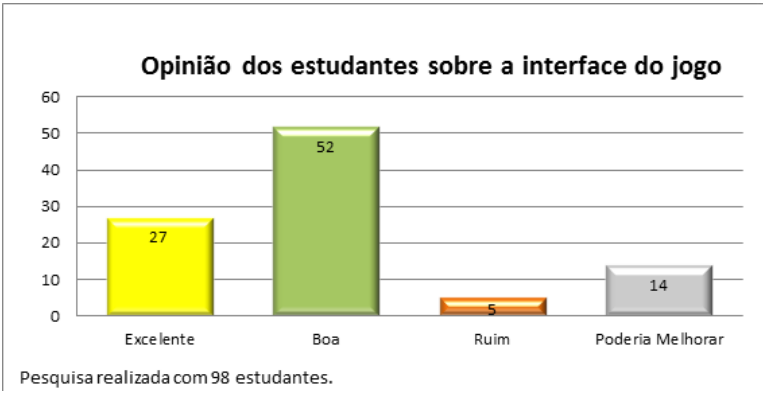
V) 24 meninas a mais que meninos não jogavam nem conheciam o *Minecraft*.

Embora ainda em menor número que os meninos, verificou-se que algumas meninas tinham melhores habilidades que os meninos, e em algumas aulas elas jogaram melhor que os meninos. Essa observação quebra o estereótipo de que jogo é apenas para meninos. Também, a crescente aproximação do gênero feminino dos jogos é um ponto positivo para o desenvolvimento de raciocínio lógico que pode ajudar em outras

disciplinas da área exata, e assim, talvez, até aproximando o gênero feminino de profissões como desenvolvimento de jogos, tecnologia informática e engenharia.

Entre as turmas observadas, uma estudante apresentou grandes habilidades com o *Minecraft*, sendo uma usuária *premium* e, por várias vezes, dando dicas para os meninos como: "Gente, Minecraft é um jogo que você deve pensar no final, e não no óbvio, começa quebrar do meio e depois vai abrindo de acordo com a construção que você vai precisar fazer. Vai que você quebra um monte e na verdade precisa de menos". Observamos que a estudante em questão demonstrou grande foco para enxergar os detalhes da construção da célula.

Dias e Rosalen (2014) mostram que não são todos os estudantes que gostam do *Minecraft*. Observamos que houve resistência com relação à utilização deste jogo por parte de alguns estudantes. Um ponto destacado como negativo foi a interface do jogo, denotada por alguns como "antiga", pelo seu formato de bloquinhos. Em pesquisa com os estudantes, podemos verificar que 52 estudantes acham a interface/*layout* boa e 27 excelente, totalizando 79 estudantes.



Foi constatado que, entre os 79 estudantes, muitos já eram *gamers* do *Minecraft*, e para eles não importava o gráfico tido por alguns como ruim, e sim que esse gráfico era o que possibilitava as muitas criações do jogo no mundo virtual e ainda propiciava combater inimigos.

Relação professora-estudantes

Foi observado que a professora era uma facilitadora e orientadora dos estudantes, não apenas uma transmissora de conhecimento. A professora (bolsista Pibid) contextualizava o jogo com a vida do estudante e indicava o objetivo, pois os estudantes necessitavam saber por que iam jogar e aprender ciências.

A professora procurava fazer perguntas aos estudantes, para que eles ficassem curiosos, pensassem e buscassem respostas. A relação era horizontal, de respeito, sem barreiras. Como os estudantes tinham escolhido estar no laboratório de informática e não estavam fazendo alguma coisa obrigatoriamente, tinham prazer em jogar e demonstravam satisfação. Nem dava para dizer que era uma aula, era um momento alegre, proporcionado por uma relação agradável, de cumplicidade. Para Cosenza & Guerra (2011), um ambiente agradável pode ser criado envolvendo os estudantes em atividades em que eles assumam papel ativo e não sejam meros espectadores.

Observamos que a professora orientou os estudantes de como prosseguir com suas ações no ambiente digital, e para isto era necessário que ela fosse uma direcionadora das ações no jogo, tinha consciência de que estava trabalhando com uma metodologia diferente, como apontada por Landsheere (1994), que valoriza o processo, o itinerário, o como, dando aos professores a possibilidade de ensinarem de outro modo, permitindo pensar um paradigma metodológico que rompe com o modelo de pedagogia uniformizante. Neste sentido, verificamos que quando a professora apresentou a proposta de utilizar o *MinecraftEdu*, os estudantes ficaram muito entusiasmados. Isso pode indicar o quanto é importante o professor do século XXI se aproximar da geração para a qual ministra aulas e utilizar ferramentas que atraiam seus educandos.

Relação estudante-estudante

Durante as aulas no laboratório de informática, observamos que os estudantes trabalhavam na construção *multiplayer*, de forma colaborativa, o que facilitava a comunicação entre eles, a soma de ideias, a busca do mesmo objetivo, um ensinando

o outro e a comemoração do alcance de metas. Às vezes, os estudantes sentavam-se individualmente e, outras vezes, em duplas, e das duas formas observamos um bom relacionamento entre eles. Virtualmente, o relacionamento, também, era bom, pois não se verificou nenhum episódio de desconstrução do trabalho coletivo.

Schwartz & Pollishuke (1995) dizem que o uso de TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) torna o ambiente escolar flexível para adaptar-se às necessidades dos estudantes e para adaptar-se às mudanças da planificação e programação. Trata-se de "desescolarizar" o tempo e o lugar (sala de aula), retirando-lhe a dimensão coletiva, no sentido do mesmo tempo e mesma tarefa para todos os estudantes.

Isso é de suma importância, tendo em vista as possibilidades que o ambiente virtual nos oferece de mobilidade instrumental de estratégias e de metodologias para o ensino. Para Levy (1997), a tecnologia abre um espaço de liberdade entre comunidades e indivíduos, assim entrelaçam-se conhecimento, pensamento, invenção e aprendizagem individual e coletiva, e proporciona a cada um a participação numa multiplicidade de mundos, lançando ponte sobre as separações e fronteiras. Os estudantes sentem isto quando jogam, numa ponte que os liga a tudo, o que inclui o outro, favorecendo a interação entre eles, o trabalho colaborativo, a solidariedade e a criatividade.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos mostram que: a professora dominava o jogo e a máquina, sabendo resolver problemas técnicos, o que se revelou fundamental para a realização das atividades previstas; os estudantes não tinham medo do jogo ou de errar, demonstrando segurança e domínio sobre o jogo, mesmo quando algo não saía exatamente como pensavam; os estudantes demonstravam compromisso em concluírem as tarefas propostas; algumas meninas jogavam melhor que os meninos, derrubando a tese de que jogo é coisa de menino; nem todos os estudantes gostavam de jogos virtuais; a professora orientava o processo e a sua relação com os estudantes era horizontal, de respeito,

de cumplicidade; a interação entre os estudantes era boa e eles trabalhavam colaborativamente na construção da célula virtual.

Concluímos que o uso do jogo *Minecraft*, quando bem articulado, favorece o processo de ensino e aprendizagem, criando um ambiente do agrado dos estudantes, que propicia um maior desenvolvimento social, lógico e criativo.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. Campinas (SP): Papirus Editora, 1995.

COSENZA, Ramon M & GUERRA, Leonor B. **Neurociência e educação**: como o cérebro aprende – Porto alegre: Artmed, 2011.

CRUZ, G. **Eu jogo, tu jogas, nós aprendemos:** experiências culturais eletrolúdicas no contexto do ciberespaço. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Florianópolis-SC, 2012.

DIAS, N. e ROSALEN, M. **Minecraft**: aprendendo mais com blocos. São Paulo: Relatório (Iniciação Científica) – UNIFESP (mimeo), 2014.

KARASINSKI, Vinicius. **10 dos jogos mais caros da história**. 2013. Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/video-game/36580-10-dos-jogos-mais-caros-da-historia.htm> Acesso em: 30 nov. 2013.

LANDSHEERE, Viviane. **Educação e Formação**: ciência e prática. Porto: Asa, 1994.

LÉVY, Pierre. **A Inteligência Coletiva**. Para uma antropologia do Ciberespaço. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

SCHLEMMER, E. **O trabalho do professor e as novas tecnologias**. Porto Alegre: Textual, 2006.

SCHWARTZ, S.; POLLISHUKE, M. **Aprendizaje activo**. Una organización de la clase centrada en el alumnado. Madrid: Narcea, 1995.