



ENSINAR E APRENDER INFORMÁTICA: ANÁLISES A PARTIR DA MEDIAÇÃO COM A PLACA RASPBERRY PI

Autora: Aysla Mylene Ferreira da Rocha,
Orientadores: Diego Silveira Costa Nascimento e Gisele Rogéria Penatieri

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – ayslamylene@hotmail.com

Resumo: O artigo tem por objetivo evidenciar o potencial educativo da Placa Raspberry PI como ferramenta mediadora para o processo de ensino aprendizagem de informática. A placa Raspberry PI é um computador simples e de baixo custo, com o tamanho próximo a um cartão de crédito. É compatível com os periféricos de uso popular (mouse; teclado; cartão SD; cabo HDMI; fonte de alimentação e monitor). Criado com o intuito de ser um produto acessível e útil à educação, vem se tornando uma importante ferramenta mediadora no processo de ensinar e aprender informática. O princípio do trabalho se volta para as contribuições que o uso da tecnologia no ambiente escolar pode favorecer para uma aprendizagem em contextos reais e significativos. Fundamenta-se nas teorias psicológicas da educação de Vygotsky; Piaget e Ausubel. Metodologicamente foi direcionada uma proposta de ensino por meio de uma atividade que desafiava estudantes do segundo período da Licenciatura em Informática a montarem um computador, a partir da placa. Nos resultados, foram analisados os processos de mediação estabelecidos no desenrolar da tarefa, seja entre os estudantes-estudantes e estudantes-pesquisador, a fim de que a atividade fosse realizada. Observou-se, ainda as potencialidades para o processo de ensinar e aprender informática a partir do uso da placa. Um computador pode ser aplicado de diversas maneiras, com intuito de desempenhar diferentes funções e que pode contribuir de forma significativa para a transformação da prática pedagógica do professor. Trata-se de interessante estudo, pois evidencia a importância da mediação entre os sujeitos e a ferramenta tecnológica.

Palavras-chave: Ensinar; Aprender; Informática; Raspberry PI.

INTRODUÇÃO

A educação vem sofrendo variadas mudanças nos últimos tempos, os avanços tecnológicos, por exemplo, podem facilitar o acesso à informação, transformando a maneira como vivemos e, conseqüentemente, a maneira como aprendemos. A escola, como espaço privilegiado de discussão, necessita propor aos profissionais e alunos, oportunidades de utilizar ferramentas tecnológicas que visem dinamizar e potencializar o processo de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, faz-se necessário planejar novas estratégias de ensino que proporcionem ao aluno um papel ativo no processo de aprendizagem e ao professor uma função mediadora na construção do conhecimento e os sujeitos cognoscentes.



O papel do professor frente aos novos paradigmas educacionais encara diferentes desafios na medida em que a relação com o conhecimento se transforma a cada dia. Isso exige do profissional buscar atualização, flexibilidade e a capacidade de criar novos ambientes de aprendizagem significativos, nos quais o aluno possa desenvolver o caráter crítico reflexivo a partir das transformações no processo de ensinar e aprender mediado pelas tecnologias. É importante salientar que o processo de ensino-aprendizagem não está mais centrado na figura do professor, e o aluno exerce nele papel fundamental. O professor atua nas construções de ambientes favoráveis para que o aluno possa desenvolver habilidades sociais e cognitivas.

O Raspberry PI, como ferramenta mediadora no processo de ensinar e aprender, possui importantes diferenciais que podem auxiliar os estudantes nestes diferentes cenários interativos da educação. Dessa forma, a pesquisa intenta desenvolver um estudo sobre práticas de ensino de informática básica, com o uso da placa citada. O estudo é referente a uma pesquisa em fase de análise dos resultados e que concretiza o desenvolvimento de trabalho monográfico. Tem como objetivo evidenciar o potencial educativo da placa Raspberry PI como ferramenta mediadora para o processo de ensino-aprendizagem.

Como resultados o trabalho traz as análises e discussões iniciais a partir de uma proposição metodológica aplicada com estudantes da turma do segundo período da Licenciatura em informática do IFRN campus Ipangaçu, tendo como princípio estimular e desafiar os alunos a montar um computador a partir da placa Raspberry PI. Utilizou-se como instrumento para coleta de dados a gravação audiovisual e aplicação de questionários.

Observou-se as potencialidades para o processo de ensinar e aprender informática a partir do uso da placa. Um computador pode ser aplicado de diversas maneiras, com intuito de desempenhar diferentes funções e que pode contribuir de forma significativa para a transformação da prática pedagógica do professor. Trata-se de interessante estudo, pois evidencia a importância da mediação entre os sujeitos e a ferramenta tecnológica.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A investigação tem por fundamentação teórica os estudos da Psicologia da Educação, embasados nas teorias desenvolvidas por Vygotsky; Piaget e Ausubel. Tendo por pressuposto a construção do conhecimento e o papel ativo do sujeito nesse processo, regatam-se importantes conceitos dos referidos autores para o trabalho.

A integração de ferramentas tecnológicas nas escolas, vista como uma dinâmica de interação entre os humanos e os instrumentos, como um ambiente rico para a mediação entre os sujeitos,



oferece condições para envolver os alunos e estimular a investigação, possibilitando a formação de pessoas capazes de construir seu próprio conhecimento. “A mediação é o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação; a relação deixa, então, de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento” (DAVIS, 2010 p.26).

Os instrumentos mediadores são objetos, deliberadamente, introduzidos por alguém em uma dada situação de resolução de problemas para organizar a atividade e permitir, que aqueles envolvidos nessa situação, possam vir a operar em um nível superior de funcionamento intelectual. Para Vygotsky, a atividade humana é um fenômeno mediado por signos e ferramentas e é precisamente essa função mediadora que torna possível a analogia entre ambos no desenvolvimento psicológico humano. De acordo com Davis (2010):

O processo de mediação, por meios de instrumentos e signos, é fundamental para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, distinguindo o homem dos outros animais. A mediação é um processo essencial para tornar possível as atividades psicológicas voluntárias, intencionais, controladas pelo próprio indivíduo (p.33).

Na perspectiva construtivista de Piaget, sobre a relação do desenvolvimento e aprendizagem, na visão de Coll (2009), o começo do conhecimento humano se constrói na interação homem-meio, sujeito-objeto. Conhecer consiste em operar sobre o real e transformá-lo a fim de compreendê-lo, é algo que se dá a partir da ação do sujeito sobre o objeto estudado. Aprendemos quando somos capazes de elaborar uma representação pessoal (esquema) sobre o objeto ou realidade que pretendemos aprender. Vale lembrar que os esquemas vão se transformando e evoluindo a partir de um constante processo de equilibração superior.

Faz-se importante também buscar o conceito de aprendizagem colaborativa que fundamenta a ideia de que o conhecimento é construído socialmente, a partir da interação entre as pessoas e não da transferência do professor para o aluno. Portanto, assim também como defendido por Piaget, o aluno deve ser ativo no processo de ensino e aprendizagem.

No que se refere às contribuições de David Ausubel (AUSUBEL, NOVAK, 1983), sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa, destaca-se a importância do levantamento dos conhecimentos prévios e sua relação com o novo conhecimento. Quando ocorre esse processo, entende-se que a aprendizagem se constrói de forma significativa.

Enfatizando que o objetivo do trabalho é evidenciar o potencial educativo da placa Raspberry PI como ferramenta mediadora para o processo de ensino-aprendizagem, verifica-se



como as teorias dos autores citados fornecem bases teórico-metodológicas que fundamentam a análise dos resultados, em um movimento articulatório de empiria e teoria e vice-versa.

METODOLOGIA

O estudo refere-se a uma pesquisa de abordagem qualitativa que teve como trabalho de campo a proposição de uma atividade metodológica para o ensino de informática a partir da ferramenta Raspberry. Teve como perspectiva observar o processo de relações nas construções de aprendizagem no desafio de montar um computador, a partir da mediação pedagógica entre os sujeitos (estudantes e pesquisador) e a placa (ferramenta). Foram observadas as interações entre os sujeitos durante a atividade e os mecanismos utilizados para a resolução dos problemas propostos.

Os sujeitos participantes (licenciandos do 2º período em informática do Campus Ipanguaçu) totalizam um universo de quinze estudantes que foram agrupados em duplas ou trios para uma melhor observação e interação. A participação foi voluntária, aos grupos foram disponibilizadas duas placas Raspberry PI; mouse USB; teclado USB; micro cartão SD; cabo HDMI; fonte de alimentação e monitor LCD. O local escolhido para a realização do estudo foi a sala de vídeo conferência do Campus Ipanguaçu (IFRN), tendo em vista a disponibilidade do espaço com uma acústica adequada à gravação em vídeo. Para a atividade do trabalho de campo, os participantes foram estimulados e desafiados a montar um computador a partir dos elementos disponíveis e das relações que conseguiram realizar com os conhecimentos já prévios.

A dinâmica da atividade aconteceu da seguinte forma: após uma breve explanação do pesquisador sobre a atividade e sobre a placa, houve a divisão dos grupos. Na sequência, um representante por vez, de cada grupo, foi convidado e estimulado a procurar em uma caixa reservada na sala, nessa se continham os componentes fundamentais para o funcionamento do computador a partir da Raspberry. Com a escolha e busca desses elementos, a pesquisadora foi resgatando os conhecimentos prévios dos participantes, bem como os conceitos da informática básica na medida em que foram dirigidas perguntas, acerca da funcionalidade e importância dos componentes para o computador. Foi uma situação na qual os estudantes puderam articular a prática com a teoria estudada no curso. Os resultados se apresentam no próximo item deste artigo.

Como instrumento para a coleta de dados se utilizou um roteiro da atividade proposta que trazia um passo a passo das estratégias metodológicas para o ensino da atividade proposta, bem com as possíveis mediações pedagógicas direcionadas pela pesquisadora. Ao final da atividade, foi aplicado um questionário, com perguntas semi-abertas, com o intuito de se ter um feedback dos



sujeitos sobre as contribuições da ferramenta e das mediações para o processo de ensino e aprendizagem da informática básica. O registro foi realizado com uma filmadora, e contou com a ajuda de outra pesquisadora que filmou o trabalho de campo. Houve a transcrição audiovisual da gravação, permitindo uma análise minuciosa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa encontra-se em andamento, em análise dos dados e discussão dos resultados e, na oportunidade, serão apresentados os resultados e discussões iniciais, a partir das análises já realizadas. Como instrumento para análise, utilizou-se, até o momento, algumas respostas que foram respondidas no questionário e também a análise do registro audiovisual. Os movimentos de reflexão analítica consistem em, analisar como, a partir de uma proposição metodológica, incide-se o processo de ensino-aprendizagem, com a mediação pedagógica entre sujeitos (estudantes e pesquisador) e a ferramenta de estudo (Raspberry PI). Utilizou-se também, como foco de investigação, as interações construídas entre os sujeitos no transcorrer da atividade, bem como os processos de mediação e mecanismos utilizados para a resolução dos problemas propostos.

Como explicitado na metodologia, os sujeitos participantes da atividade foram agrupados para melhor interação e observação. Na ocasião, os alunos foram divididos em dois grupos de sete componentes, em razão da disponibilidade de apenas duas Placas Raspberry PI. O desafio de montar um computador a partir da Placa, foi uma proposta inovadora, na medida em que foi observado que 100% (cem por cento) dos participantes não conheciam a ferramenta antes da realização da atividade. E isso gerou uma curiosidade nítida que contribuiu para um aprendizado investigativo, curioso e prazeroso. A curiosidade é um fator muito importante, na medida em que impulsiona o homem a ultrapassar seus limites e buscar novos conhecimentos. E como professor, sem a curiosidade, é impossível aprender e ensinar (FREIRE).

A estratégia da atividade em grupo, a partir da concepção colaborativa, subsidia promover uma aprendizagem mais ativa por meio do estímulo: ao pensamento crítico; ao desenvolvimento de capacidades de interação; negociação de informações e resolução de problemas. O sujeito é o protagonista na aquisição do conhecimento, o indivíduo constrói a partir da sua interação com o meio, no entanto, essa relação é permeada pela interação com o outro, tendo aqui a clareza de que esse outro desempenha um papel de extrema relevância no processo de aprendizagem. Com a divisão de dois grandes grupos, ficou perceptível que alguns participaram mais que outros,



observando-se que, trabalhos com grupos com menor quantidade de participantes poderão proporcionar uma maior participação de todos os sujeitos.

Partindo do conceito de mediação, um dos pilares dos estudos Vygotskianos, considera-se que o papel do professor mediador no processo de aprendizagem é fundamental. Na perspectiva de que todo aprendizado é necessariamente mediado, seja ela uma mediação por meio das ferramentas que foram utilizadas, ou da mediação de um sujeito mais capaz, no caso em tela, a figura do pesquisador. Considera-se que, os movimentos de mediação, atuam na zona de desenvolvimento proximal entre o que o sujeito realiza sozinho e o que o sujeito, potencialmente, fará. Dessa forma, observa-se que a atividade tentou ser mediadora no sentido de estar impulsionando a zona de desenvolvimento proximal com a intervenção e mediação do pesquisador. Realizadas as análises das respostas coletadas no questionário e em vídeo, confirma-se que, no decorrer da montagem fica perceptível que a figura do mediador é essencial para o desenvolvimento da construção do computador.

No que se refere às contribuições de David Ausubel, destaca-se a importância do levantamento dos conhecimentos prévios e sua conexão com o novo aprendizado, contribuindo dessa forma, para o que chamamos de aprendizagem significativa. Analisando os processos de construção de aprendizagem foi observado que o estudante precisa estar disposto a relacionar o conteúdo de maneira consistente e não arbitrária. Dessa forma, o professor deve levar em consideração as experiências e realidades dos estudantes e, a partir desse contexto, criar situações que favoreçam a aprendizagem.

As intervenções do professor deverão se dirigir, fundamentalmente, para criar, mediar pedagógicas de ensino tal natureza que os alunos possam produzir e construir seus próprios percursos formativos de aprendizagem. Refletindo sobre esse trecho, e embasados nos estudos de Piaget sobre a aprendizagem permeada pela problematização, resolução de problemas, observou-se que a atividade se torna motivadora, na medida em que desperta no sujeito aprendente uma posição investigadora. Porém, é importante ressaltar que o conhecimento nessa perspectiva, vai além da memorização, de forma que os envolvidos nessa situação, possam vir a operar em um nível superior de funcionamento intelectual, e isso depende muito de como o professor planeja as suas aulas ao fazer uso de instrumentos e ferramentas.

Analisando outro momento da atividade, no qual os estudantes iam até a caixa retirar os componentes para, assim, realizar as conexões na Placa, observou-se que, como na caixa tinham apenas elementos que seriam utilizados para a montagem do computador, a problematização e o



desafio proposto aos estudantes ficaram um pouco comprometidos, na medida em que, rapidamente os sujeitos conseguiram articular com os conhecimentos já construídos. Dessa forma, considera-se mais interessante que, em outras proposições de atividade, incluíssem não só os instrumentos que seriam utilizados na montagem do computador, como também outras que não teriam utilidade na funcionalidade da ferramenta, a fim de “dificultar”/desafiar um pouco mais a atividade, gerando conflitos cognitivos que possibilitassem, por exemplo, que os estudantes interagissem mais entre si e com a pesquisadora e buscassem um rol maior de estratégias para resolver o problema.

As respostas dadas ao questionário nessa perspectiva, confirmam a reflexão que foi constituída neste parágrafo, 06 (seis) estudantes responderam que sim, sentiram-se muito desafiados na realização da atividade; 05 (cinco) responderam que se sentiram pouco desafiados e 03 (três) responderam que o desafio teve um nível mais ou menos.

Sobre as considerações em relação a atividade, destacam-se algumas falas registradas nos questionários:

Considero a atividade como interessante pois, desperta a curiosidade e a placa é de fácil manuseio (P1)

Considero a atividade interessante pois, foi dinâmica e bastante proveitosa (P4)

Considero a atividade interessante pois, a placa pode ser utilizada em diferentes momentos de aprendizagem (P8)

Analisando as respostas, pode-se observar que as impressões dos estudantes acerca da atividade atingiram os objetivos elencados pela pesquisadora, bem como nos mostra que os pressupostos utilizados na fundamentação teórica trouxeram subsídios importantes para os movimentos de análises e reflexão.

Como já mencionado anteriormente, a pesquisa encontra-se em fase de análise dos dados coletados e discussão dos resultados. Aqui foram apresentados os resultados e discussões iniciais e alguns pontos que poderão ser melhorados e aprofundados nos próximos passos da pesquisa. Contudo, pode-se observar as contribuições que as tecnologias digitais de informação e comunicação possibilitam para novas formas de ensinar e aprender, que podem proporcionar a formação de sujeitos mais ativos em seu processo de construção cognitiva, de modo que o papel do educador, ao fazer uso das ferramentas tecnológicas em sua prática pedagógica, torna-se mediador do processo de ensino e os estudantes, todos sujeitos construtores do conhecimento. A Placa Raspberry PI como ferramenta mediadora para o ensino, é capaz de despertar nos alunos a



curiosidade necessária para uma aprendizagem significativa, sendo uma ferramenta capaz de desenvolver a capacidade interativa e criativa na compreensão e resolução de problemas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A placa Raspberry foi criada com o intuito de ser um produto acessível e útil à educação. Um computador que pode estar sendo utilizado de diversas maneiras e conteúdo de ensino, com intuito de desempenhar diferentes funções e que pode contribuir de forma significativa para a transformação da prática pedagógica do professor.

O processo de ensino-aprendizagem, mediado pela tecnologia, pretende formar alunos mais ativos, de modo que o papel do educador, ao fazer uso das ferramentas tecnológicas em sua prática pedagógica, torna-se mediador do processo de ensinar informática e os estudantes, construtores do conhecimento.

Dessa forma, a utilização da placa Raspberry como ferramenta mediadora para o processo de ensino-aprendizagem possibilita uma proposta metodológica de ensino, potencialmente mais enriquecida e construtiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D., HANESIAN, H. **Psicologia Educativa**: un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas, 1983.

COLL, César...[et al.] **O construtivismo em sala de aula**. Tradução Cláudia Schilling; revisão técnica Sônia Barreira. – 6.ed - São Paulo: Ática, 2009.

DAVIS, Claudia; OLIVEIRA, Zilma. **Psicologia na Educação**. São Paulo: Cortez, 2010.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa Paulo Freire, São Paulo, Paz e Terra, 2011.