

## **Biolocus: Um Estudo de Caso Sobre Aprendizagem Colaborativa**

Cláudia Joelma Guerreiro<sup>1</sup>

Monck Charles Nunes de Albuquerque<sup>2</sup>

Maria Izabel Gallão<sup>3</sup>

### **RESUMO**

Este estudo aborda a construção de um recurso educacional aberto - REA na área de biologia com base na aprendizagem colaborativa. Para promover um ambiente propício à aprendizagem colaborativa, é necessária comunicação e interação. Partindo desse pressuposto, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) conseguem suprir essa demanda se utilizada de forma pedagógica. A aprendizagem colaborativa contribui para o crescimento do aluno e permite construir e reconstruir o seu conhecimento. Para a realização deste trabalho, buscou-se verificar os indícios de aprendizagem colaborativa nos alunos envolvidos na construção de um site educacional sobre biologia chamado de Biolocus. O site educacional conta com um dicionário, onde foram catalogadas 700 palavras para o acervo técnico, todas elas com imagens e origem de cada palavra. Há também no site um conjunto de videoaulas e slides que abordam o conteúdo de biologia. O estudo foi feito em uma escola do Ensino Médio Profissionalizante, no interior do estado por um grupo de alunos dos cursos técnico de informática. Foi possível identificar o quanto a aprendizagem colaborativa contribuiu para o crescimento pessoal e profissional dos alunos. Outro fator relevante foi acompanhar e conhecer os processos de interação e comunicação entre os alunos e as equipes de trabalho.

**Palavras-chave: Biolocus. Dicionário. Aprendizagem Colaborativa.**

---

<sup>1</sup> Mestra no Programa de Ensino de Ciências e Matemática/UFC- Professora rede pública de ensino (SEDUC-CE)

<sup>2</sup> Mestre em Ciência da Computação / PPGCC-FCE. Professor do Instituto Centro de Ensino Tecnológico do Ceará (CENTEC)

<sup>3</sup> Doutora no Departamento de Biologia/Centro de Ciências/UFC -Professora (UFC)

## 1. Introdução

A tecnologia é um agente de mudança que com suas inovações tecnológicas têm transformado algumas realidades educacionais (TAROUCO, 2006). Há alguns anos, o uso das tecnologias de informação era privilégio de poucos e, embora atualmente algumas pessoas não tenham acesso a essas ferramentas, os computadores têm-se tornado um bem de consumo bastante popularizado nas mais variadas classes sociais.

Segundo Albuquerque et al. (2015) a tecnologia como ferramenta atua em três grandes áreas da aprendizagem: a obtenção de informação; a representação de ideias; e a comunicação com terceiros (apud Marcusso, 2009). Assim, o aluno torna o protagonista do próprio conhecimento implicando assim, em uma mudança de postura que envolve professores e alunos.

A pesquisa em questão surge a partir da experiência enquanto docente, visando aliar de forma o curso de Informática e a disciplina de Biologia, uma disciplina que possui particularidades que por vezes, resultam como complicadores no processo de aquisição de conhecimento por parte dos alunos.

Os estudantes relatam que os conteúdos são difíceis, e, em temas relacionados ao mundo microscópico, a falta de uma visualização mais realística, ao se considerar a maturidade intelectual dos alunos que ingressam ao Ensino Médio, acentua essa dificuldade.

Albuquerque, Oliveira e Dos Santos (2014) afirmam que os conteúdos de biologia são muito extensos e que o linguajar técnico dos livros didáticos dificulta o entendimento dos alunos com relação à disciplina. Paiva e Cavalcante (2017) diz que o conteúdo de biologia baseia-se na memorização de conceitos, definições, e também no acúmulo de informações das mais simples as mais complexas. Alguns alunos apontam o pouco entendimento dos vocábulos técnicos inerentes à Biologia como um entrave no processo de aprendizagem dos diversos assuntos abordados.

Silva, Morais e Cunha (2014) considera que as aulas em sua maioria expositivas, com o uso apenas de quadro e pincel, tornam a aprendizagem mais penosa. A disciplina de

biologia requer do professor fazer uso de muitas imagens e esquemas que dificilmente poderiam ser retratados pelo professor, utilizando apenas o quadro como ferramenta.

Ao analisar estas questões inerentes à disciplina de Biologia, pensou-se em construir um Recurso Educacional Aberto – REA em forma de site, que segundo (DUTRA, 2007) REA é qualquer tipo de materiais digitais e educacionais que possa ser disponibilizado de forma livre e aberta para a comunidade acadêmica em geral, servindo para o ensino, aprendizagem e pesquisa. Os REAs abrangem os Conteúdos de Aprendizagem, ou seja, cursos, módulos de conteúdo, objetos de aprendizagem entre outros (DUTRA, 2017).

O principal objetivo desta pesquisa é analisar a contribuição do processo de elaboração de um site educativo de modo a perceber os indícios de aprendizagem colaborativa nos alunos. A aprendizagem colaborativa é uma atividade na qual os participantes constroem em conjunto, o conhecimento. Para Vygotsky (2007), as funções mentais superiores são mediadas culturalmente, o comportamento derivado dessas funções mentais está aberto a maiores possibilidades.

## **2. Embasamento Teórico**

De acordo com a abordagem educacional da cognição situada, o desenvolvimento da aprendizagem colaborativa deverá incluir as dimensões do envolvimento mútuo, partilha e iniciativa conjunta, (ROGERS, 2000). Estas três dimensões permitem não só caracterizar o processo organizacional da comunidade, mas também definir as principais estratégias utilizadas para o desenvolvimento das atividades realizadas nos processos de aprendizagem colaborativa na web (DIAS,2001).

O envolvimento mútuo constitui um processo através do qual os membros da comunidade estabelecem uma atividade comum. Neste sentido, é através do envolvimento na definição e construção de um objetivo comum que o grupo encontra a sua identidade.

A identificação de uma estratégia de aprendizagem ativa, caracteriza os processos de participação do aluno nas atividades do grupo, especialmente na integração no grupo e no seu envolvimento na realização das tarefas.

A segunda dimensão, partilha do repertório, compreende o processo de construção de interesses comuns a todos os membros do grupo, assim como à criação de uma rede de ideias inter-relacionadas, contribuindo deste modo para a integração das diferentes perspectivas individuais nas representações do conjunto.

Esta estratégia, que se apresenta de forma complementar para as atividades desenvolvidas no âmbito das múltiplas perspectivas, é orientada para a promoção dos processos de reestruturação do conhecimento e transferência para novos contextos de utilização dos aprendentes (SPIRO et al. 1995, p.163).

A terceira e última dimensão citada, iniciativa conjunta, compreende o comprometimento dos membros do grupo nos processos de criação de conhecimento no âmbito da equipe, especialmente nos aspectos organizacionais que se manifestam na identificação do quadro problema, na formulação de um plano de ação e na responsabilização dos membros pela concretização deste mesmo plano de atividade.

### **3. Metodologia**

A presente pesquisa é de cunho explicativo e qualitativo, advinda da preocupação enquanto docente. Foi formado um grupo para o desenvolvimento com alunos do segundo ano de Informática, sendo a equipe formada por onze alunos, do sexo masculino com média de idade entre 16 e 18 anos, estudantes de uma escola de estadual de ensino profissional da cidade de Horizonte, no Ceará.

O convite inicial foi realizado para toda a turma do curso de Informática e dizia respeito à construção de um dicionário etimológico com as palavras de origem greco-latinas mais utilizadas em Biologia. O grupo de onze estudantes da turma do segundo ano se voluntariou a participar, sugerindo que, em vez de se fazer apenas o dicionário, outras áreas poderiam ser acrescentadas ao site.

A partir das ideias apresentadas pelos alunos, as áreas de videoaulas, slides e as listas de exercícios foram agregadas à ferramenta, sendo os participantes divididos em equipes que teriam tarefas distintas, formadas por afinidade com os diferentes trabalhos a serem realizados, a saber: programação utilizando linguagens típicas da área de informática (*PHP*,

*Html, CSS, MySQL*), inserção das palavras referentes ao Dicionário Etimológico e Circunstanciado de Biologia, de autoria de José Luís Soares e escolha de slides em formato *Power Point*, triagem de vídeos relacionados aos conteúdos abordados em sala de aula, a partir do site *www.youtube.com* e seleção de exercícios a serem disponibilizados para resolução.

Para a realização da pesquisa, optou-se, então, pelo estudo de caso do tipo único: a construção de um site educativo com o intuito de perceber os indícios de aprendizagem colaborativa.

Como técnica de pesquisa, escolheu-se a observação participante, tendo como pressuposto que observar significa aplicar atentamente os sentidos a um objeto para dele adquirir um conhecimento claro e preciso. “A observação torna-se uma técnica científica a partir do momento em que passa por sistematização, planejamento e controle da objetividade” (QUEIROZ, et al, 2007, p. 277).

Para a coleta de dados, foi um diário de campo que continha os relatos dos alunos bem como, as ponderações realizadas pelo observador participante. Foi utilizado um questionário para a coleta de informações.

#### **4. Análise e Discussão dos Dados**

São apresentadas a seguir, algumas das perguntas respondida pelos alunos a respeito de como se sentiram durante o desenvolvimento do projeto, buscando expressar através do nível de envolvimento dos alunos no decurso da construção do site educativo.

#### **Gráfico 1. Pergunta 1: Quantas horas por semana você dedica ao projeto Biolocus?**



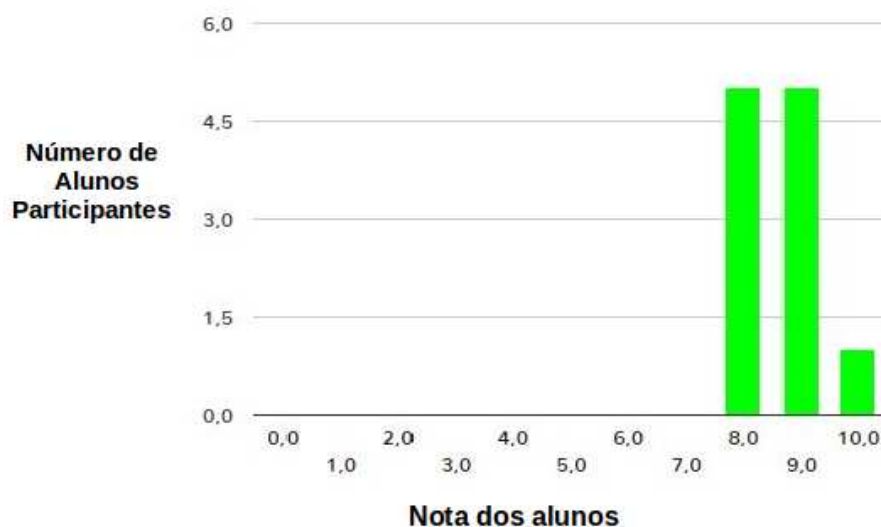
Fonte: Autores, 2018

No gráfico 1, é possível observar que a maioria dos estudantes dedica de uma a cinco horas por dia ao trabalho de construção do site, indicando uma disponibilidade significativa em relação ao projeto visto que os mesmos passam o dia na escola que funciona em regime integral. Um aluno, representado na segunda coluna do gráfico, indicou dedicar mais de cinco horas por semana ao projeto e é importante ressaltar que se trata de um dos responsáveis pela área de programação que se mostrou extremamente interessado pelo site, sendo fundamental na resolução de praticamente todos os obstáculos que ocorreram durante a construção da ferramenta e se tornando assim autor do próprio conhecimento ao criar algo e executar uma tarefa por intermédio do computador (VALENTE, 2012).

### **Pergunta 2: Esclareceu alguma dúvida com a ajuda da equipe de trabalho?**

Foi obtido como resposta, que todos os alunos, em algum momento do processo conseguiram sanar alguma dúvida com ou outros participantes. Isso fez perceber a importância do grupo na resolução dos percalços surgidos.

### **Gráfico 2. Pergunta 3: De 0 a 10, dê uma nota para atuação da equipe durante o projeto.**



Fonte: Autores, 2018

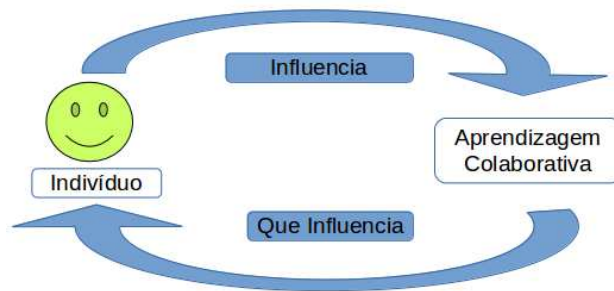
A avaliação dos alunos com relação a atuação da equipe, nos oportuniza compreender que ambientes que facilitam e suportam a interação, como ocorrido durante as reuniões para a elaboração do site educativo, servem, de acordo com o nosso pensamento, como locais de promoção de interação e colaboração. Mas, a segunda vai além da primeira já que provoca no grupo, o objetivo de uma construção comum.

#### **Pergunta 4: O trabalho em equipe contribuiu para a sua aprendizagem individual? Por quê?**

A totalidade das respostas positivas por parte dos participantes da pesquisa nos mostra a percepção dos alunos a respeito da contribuição da aprendizagem colaborativa em sua aprendizagem individual. Foi pensado sobre este item que, no trabalho em colaboração os alunos assumem na sala de aula, a responsabilidade por sua própria aprendizagem e desenvolvem habilidades para construir e aperfeiçoar a própria aprendizagem e desempenho.

Sobre as questões relacionadas à Biologia, os alunos citaram que tiveram um melhor rendimento nas aulas e avaliações durante e depois da elaboração do site, visto que a maioria passou a utilizar o material disponibilizado pela ferramenta, além do livro didático.

Quando há a interação entre pessoas de forma colaborativa, por meio de uma atividade do interesse de todos os envolvidos, cada um traz a sua perspectiva e sua contribuição para o trabalho a ser realizado. Cada indivíduo envolvido na atividade consegue ver o problema de uma maneira diferente. A partir deste momento, são direcionadas as negociações que gerarão as soluções mediadas por um saber compartilhado pelo grupo.



**Figura 1.** Relação entre o indivíduo e a aprendizagem colaborativa.

Fonte: Autores, 2018

Acredita-se conseguir expressar o nosso pensamento através da relação expressa na Figura 1.

Nesta imagem é possível perceber que temos uma relação de associação muito próxima entre o indivíduo isolado e o grupo, onde é visível a influência de um sobre o outro, uma vez que todo o desenvolvimento e aprendizagem humanos é um processo ativo, no qual existem ações propositais mediadas por várias ferramentas (VIGOSTSKI, 2007) e para nós foi uma grata surpresa a percepção de que os onze alunos participantes da pesquisa responderam de forma positiva sobre a contribuição da aprendizagem colaborativa em sua aprendizagem individual.



#### 4.1 Produto Educacional

O produto educacional gerado é uma REA na forma de mídia virtual, desenvolvida em parceria com os alunos da turma de Informática que denominamos Biolocus: o lugar da Biologia. O Biolocus está hospedado no endereço <http://biolocus.esy.es/inicio.php>

Espera-se que o Biolocus possa contribuir efetivamente para a melhoria no processo de apreensão de conhecimentos por parte dos discentes e que venha a contribuir também como uma ferramenta didática que possa ser utilizada pelos professores não apenas tornando sua pesquisa mais acessível, como também tornando mais inovadora e atrativa a forma como os conteúdos viriam a ser repassados em sala de aula.

Para uma melhor apresentação do referido produto educacional, listamos através de imagens as principais funcionalidades do site educativo, explicando as principais funcionalidades da ferramenta educacional.

A Figura 2 ilustra a página inicial, onde é exibido o menu com os comandos de acesso às outras áreas do ambiente.



Figura 2: Página de entrada do site. Fonte: Biolocus, 2018

Na figura 2 nos mostra a página inicial do dicionário etimológico onde os usuários têm acesso às letras onde deverão pesquisar as palavras que lhes sejam de interesse. Este dicionário conta com um acervo considerável de vocábulos de uso corriqueiro em Biologia, de forma a permitir um conhecimento de um grande número de significados. Consideramos

como um diferencial, o uso de imagens que possibilitam uma correlação entre o conceito e a imagem a ele relacionada, vindo a facilitar o entendimento destes vocábulos. Ao clicar no dicionário, é possível pesquisar em uma lista de palavras ou digitar em uma tarjeta para pesquisa, o termo exato que está buscando.

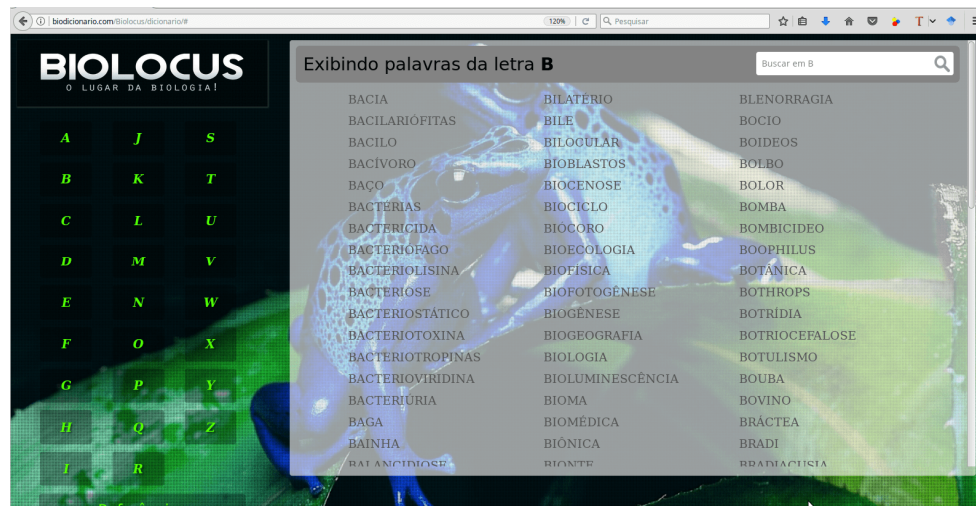


Figura 3: Página de entrada do dicionário etimológico.

Fonte: Biolocus, 2018

Nesta página, ilustrada pela figura 6, está sendo exibida uma palavra selecionada para demonstração com a referida imagem, descrição e etimologia devidamente explicadas.



Figura 3- Demonstração da exibição das palavras do dicionário etimológico.

-Fonte: Biolocus, 2018

## 5. Conclusões

Quando motivados os estudantes envolvem-se nas discussões, sentem-se estimulados e querem participar, pois internamente estão mobilizados por um interesse inerente ao ser humano em construir o próprio conhecimento. O mundo do conhecimento está muito além do computador ou de ferramentas tecnologicamente sofisticadas; mas é sabido que elas nos ajudam a criar meios de aprendizagem mais interativos.

Em um ambiente de aprendizagem colaborativa, os estudantes não ficam restritos apenas a conceituação ou aquisição dos termos inerentes a um conteúdo, porém, são provocados a partilhar seus interesses e saberes, onde a aprendizagem individual dá lugar ao compartilhamento onde ocorre a ampliação da consciência em busca de uma visão do fenômeno humano em sua totalidade.

Uma das nossas intenções ao realizar este trabalho foi, entre outras, deixar para o público uma ferramenta tecnológica em forma de site educativo que virá a ser de grande utilidade para alunos e professores na aprendizagem dos conteúdos de Biologia, vindo a ser um importante instrumental no apoio a aulas mais dinâmicas, atuando como um coadjuvante ao livro didático nas aulas ministradas nas escolas.

Ao concluir a pesquisa, acredita-se ter confirmado ao longo dos resultados, o principal objetivo que tínhamos em mente: a verificação de indícios de aprendizagem colaborativa, fortemente marcados ao longo do processo, constatando ainda um grande envolvimento dos educandos participantes desta análise, observado através das horas inestimáveis disponibilizadas para uma construção exitosa do site educacional.

## 6. Referências Bibliográficas

ALBUQUERQUE, Janaína Vital; DE OLIVEIRA, Ianna Lucena Rocha; DOS SANTOS GÓIS, Jeane. Química e Biologia Experimental em escolas públicas. 2014.

ALBUQUERQUE, Monck C. N; Freitas, Gilmário. d. S. J; Rocha, Mário. F. D. O Uso do blog como ferramenta nos processos de ensino e aprendizagem: relato de experiência vivida em horizonte-ce. Revista Tecnologias na Educação – Ano 7 - número 12 – Julho 2015 –

Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2015/07/Rel6-vol12-julho2015.pdf>  
Revista Tecnologias na Educação – Ano 10 – Número/Vol.25 –Julho 2018  
tecnologiasnaeducacao.pro - tecedu.pro.br

DIAS, P. (2001). Comunidades de conhecimento e aprendizagem colaborativa. EC N. d.

E.-M. d. Educação (ed.), Redes de aprendizagem, redes de conhecimento. Lisboa.

DUTRA, R. L. d. S. e TAROUCO, L. M. R. (2007). Recursos educacionais abertos (openeducational resources). Revista Novas Tecnologias na Educação RENOTE.

PAIVA, Francisco J. d. O. e CAVALCANTE, J. E. C. O uso da informática educativa nas aulas de biologia numa escola da rede pública: uma análise das percepções e aprendizagens de estudantes do ensino médio. Revista Tecnologias na Educação – Ano 9 – Número/Vol.23-Dezembro2017. Disponível em:< <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2017/12/Art5-vol.23-Dezembro-2017.pdf>>

QUEIROZ, D. T., VALL, J., SOUZA, Â. M. A., and VIEIRA N. F. C. (2007). Observação participante na pesquisa qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde. Rev. enferm.UERJ, pages 276–283.

ROGERS, J. (2000). Communities of practice: A framework for fostering coherence in virtual learning communities. Educational Technology & Society, 3(3):384–392.

SILVA, Francivania Santos Santana da; MORAIS, Leile Jane Oliveira; CUNHA, Iane Paula Rego. Dificuldades dos professores de biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz (MA). **Revista Uni**, v. 1, n. 1, p. 135-149, 2011.

SPIOR, R. et al. (1991). Constructive flexibility, constructivism, and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill structured domain. Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation. Lawrence Erlbaum Associates, Inc, pages 57–75.

TAROUCO, L. M. R., KONRATH, M. L. P., CARVALHO, M. J. S., and AVILA, B. G. (2006). Formação de professores para produção e uso de objetos de aprendizagem. RENOTE: revista novas tecnologias na educação [recurso eletrônico]. Porto Alegre, RS.

**Recebido em abril 2018**

**Aprovado em junho 2018**