

A COMPLEXIDADE DA SALA DE AULA

Joabson Guimarães
joabsonprofeta@hotmail.com
<http://lattes.cnpq.br/1070688898083464>

Marcondes Dourado
mmsdourado@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/1541139296308459>

Rita Cristina Santiago
tinnasantiago@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/7909523264699083>

RESUMO

Discute-se a complexidade da sala de aula, demonstrando-se que complexidade não é algo complicado, como pensam os alunos ao usarem tal termo quando consideram alguns assuntos difíceis ao entendimento. Apresenta a complexidade significando algo muito além do complicado, por estar ligada à noção de sistema em um contexto maior. Exploram-se algumas características de um sistema complexo, que é a sala de aula, são elas: Aberto e dinâmico, auto-organizado, não linear, sensíveis às condições iniciais e os atratores. A metodologia utilizada será a revisão de literatura, visitando-se textos de autores que tratam da temática explorada; Desse modo, Edgar Morin, Gunter Uhlmann, Bar-Yam, L. Palazzo são alguns dos teóricos que contribuirão no processo discursivo e de construção desse artigo. Além disso, serão consideradas as nossas percepções como docentes da contemporaneidade, cujas experiências do dia-a-dia, em sala de aula, corroboram a ideia de que são as práticas dialógicas que fomentam a aprendizagem dos discentes.

Palavras-chave: Complexidade. Sistemas Complexos. Sala de aula.

1 INTRODUÇÃO

O termo *complexidade* tem sido muito usado de maneira popular, sem a conotação científica adequada; na maioria das vezes é confundido com o termo “complicado”. Para Morin, “a complexidade compreende, efetivamente, o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos que constituem o nosso mundo fenomenal” (MORIN, 1990, p. 20).

O surgimento da complexidade serviu para reformular o conhecimento e o próprio entendimento das coisas. Destarte, complexidade não é algo complicado, como os próprios alunos compreendem e usam o termo quando consideram alguns assuntos difíceis ao entendimento. Eles dizem que dado conteúdo é muito complexo pelo simples fato de não o terem entendido. No entanto, “O verdadeiro problema não consiste em transformar a complicação dos desenvolvimentos em regras cuja base é simples, mas assumir que a complexidade encontra-se na própria base” (MORIN, 2009, p. 45).

Esse mesmo autor, diferenciando complexidade de complicação, cita:

Gaston Bachelard afirma que o simples não é mais do que o resultado de uma simplificação e que a ciência contemporânea exige a introdução de novos princípios epistemológicos que ultrapassem o cartesianismo e a visão funcionalista da simplificação e da redução (MORIN, 2009, p. 49).

Assim, percebe-se que complexidade vai muito além do complicado, porque está ligada à noção de sistema em um contexto maior. O complicado é relativo, depende do ponto de vista do observador, enquanto o complexo é absoluto, ou seja, suas várias características independem do observador.

Nesta pesquisa, objetiva-se explorar algumas características de um sistema complexo que é a sala de aula, são elas: aberto e dinâmico, auto-organizado, não linear, sensíveis às condições iniciais e os atratores.

2 SISTEMA ABERTO E DINÂMICO

O relacionamento entre professor e aluno e entre alunos e alunos ocorre dentro de um contexto mais geral, perpassado por avanços e retrocessos. Existem, nesse contexto, influências internas e externas que podem mudar o dinamismo da aula. Os fatores internos podem ter relação com uma questão subjetiva, mas inerente à dinâmica do contexto educacional, o relacionamento interpessoal de ambas as partes; aliado a isso há o próprio conteúdo a ser explorado e o espaço físico.

Os fatores externos que podem influenciar são coordenação, direção, as amizades e até mesmo os pais, dentre tantos outros.

Para Silva,

Um sistema verdadeiramente caótico tem leis próprias. É uma lei que não se refere a uma expressão definidora das relações constantes, como as leis estabelecidas pelo modelo newtoniano e pelo positivismo. Pelo contrário, é uma lei que, caracterizada pela alternância dos fenômenos sobre os quais atua, baseia-se no fato de que um sistema verdadeiramente caótico apresenta, em determinado momento, uma ordem, porém, a interação entre os elementos que conformam o sistema é tamanha, que se cria uma desordem, que, por seu turno, fará emergir uma nova ordem e assim sucessivamente (2008, p. 31).

Desse modo, além das grandes influências existentes no sistema e pelo fato de ele ser aberto, pode proporcionar grandes mudanças, sendo necessárias, muitas vezes, novas adaptações, com o objetivo de manter o sistema em dinamismo, ou seja, de dar condições para sua efetiva sobrevivência.

As salas de aula, por serem um sistema complexo, e possuírem essas características, estão sempre em mudança, uma vez que dentro desse processo, tanto influenciamos quanto somos influenciados pelo outro, num movimento cíclico e contínuo de reconfiguração nas formas de aprendizagens, nas quais se valoriza a individualidade na diversidade, conduzindo os sujeitos envolvidos no contexto da sala de aula a pensarem tanto em si mesmos quanto naqueles com os quais compartilham diariamente experiências ímpares.

Para Braga,

O cérebro, por exemplo, continuará a se fortificar ou enfraquecer suas conexões entre seus neurônios na medida em que o indivíduo estabelece uma troca com o mundo. Um dos mecanismos fundamentais da adaptação de um determinado sistema é a recombinação de seus blocos construtores. (2007, p. 27).

Devido a essas variáveis subjetivas existentes dentro do sistema, muitas mudanças irão ocorrer por competição ou por cooperação entre os sujeitos, sempre procurando novas formas de adaptações. A maior preocupação dos professores é a de cumprir o programa do curso, ministrando um assunto após outro, não se importando, na maioria das vezes, com o aprendizado, muito menos com os valores morais e éticos que vêm perdendo espaço de ensino e de valorização nas escolas. A prática educativa por

muitos anos tem sido pautada, sobretudo, numa educação tecnicista, compartimentada e sem articulação com os saberes que auxiliarão o educando no desenvolvimento da autonomia.

Assim, o educador, adotando uma visão tecnicista do ensino, ignorando a abertura e dinamismo do ambiente escolar, trabalha uma metodologia “engessada”, como se todos os alunos fossem iguais, e por meio da qual serão capazes de aprender. Por outro lado, há professores que consideram a heterogeneidade de uma sala de aula e adequam a metodologia, criando estratégias visando à melhoria do aprendizado de cada indivíduo, inserido num espaço coletivo.

Outro fator que pode influenciar o processo de ensino e aprendizagem é a motivação dos alunos. O ânimo de uma pequena parcela não altera o quadro de desânimo de muitos que estão presentes em sala como por obrigação, esse problema faz do sistema um processo em constante mudança, apontando para a existência concreta de variações que fazem da sala de aula um sistema complexo.

3 SISTEMA AUTO-ORGANIZADO

Outra característica de um sistema complexo consiste na sua auto-organização, ou seja, os sujeitos interagem entre si, e sem consciência de qualquer planejamento, sua organização é espontânea, e como resultado desse processo é gerado um padrão do sistema. Para Braga, “a organização surge, espontaneamente, a partir da desordem e não parece ser dirigida pelas leis físicas conhecidas” (BRAGA, 2007, p. 29).

Um exemplo muito interessante de sistema auto-organizado são os cruzamentos regulados por rotatórias, deixando os motoristas na responsabilidade de saber se espera ou passa, melhorando o fluxo e mantendo o sistema organizado, sem precisar perder tempo nos antigos semáforos (UHLMANN, 2002).

A sala de aula, dentro de um contexto histórico, era projetada como um sistema organizado, no qual as cadeiras enfileiradas e em ordem alfabética, o padrão de uniforme, a postura de todos permanecerem em silêncio à espera da fala do professor, sem

possibilidade de questioná-lo porque ele era tido como “dono do saber”, todo esse “ato” pressupunha uma organização.

Todavia, os sistemas ditos organizados são menos eficientes que os auto-organizados. Desse modo, a sala de aula, por possuir diversos sujeitos, cada um pensando, agindo, falando à sua maneira, pode ser caracterizada como um sistema auto-organizado, pois a interação entre as pessoas e os recursos é direcionada pelos alunos, são eles que organizam e determinam o processo de ensino e de aprendizagem, fatos imprevisíveis para o professor.

O cérebro humano é um complexo sistema que se auto-organiza. O cérebro conduz e conecta as informações auferidas do ambiente externo pelos cinco sentidos (os sensores humanos) com as informações armazenadas (memória), levando a cada vez novas conexões. Esta auto-organização torna o homem, capaz de aprender e desenvolver-se, torna-o o ser cognitivo mais desenvolvido da terra (UHLMANN, 2002, p. 34).

Os estudantes mais interessados na aprendizagem “ditam” regras em sala de aula, muitas vezes chamando atenção dos outros colegas, e até mesmo do professor. Críticas são feitas a professores mal preparados e também à sua metodologia de ensino, e em consequência da diversidade existente, não há unanimidade quanto às posturas adotadas. Isso mostra que, mesmo sem uma organização prévia dentro do sistema, a sala de aula vive em uma organização que passa pela imprevisibilidade de todos os sujeitos nela presentes.

4 SISTEMA NÃO LINEAR

Um sistema linear quando recebe a ação em um corpo qualquer transfere todos os demais membros, seguindo-se a ordem existente. Já um sistema não linear, “sua resposta não é proporcional à perturbação - uma simples declaração pode causar uma revolução de estado” (CBPF, 2003, p. 3). O efeito de uma ação em um sistema não linear pode acarretar uma reação totalmente diferente do planejado, pode seguir rumos jamais esperados.

Segundo Resende,

ao lidar com comportamentos não previsíveis, aparentemente aleatórios, com uma ordem implícita, a Teoria da Complexidade rompe com a relação causa/efeito do paradigma positivista e reconhece a impossibilidade de prever situações, já que duas condições extremamente próximas podem gerar comportamentos muito diferentes (2009, p. 28).

Diante disso, a sala de aula apresenta características que podem ser definidas como um sistema não linear. Como exemplo, pode-se citar a ação do professor em ministrar um novo conteúdo, realizar atividades e até mesmo revisar conteúdo para a prova; o professor espera que o objetivo na avaliação seja alcançado, que todos aprendam e tenham resultados quantitativos satisfatórios. Porém, nem todas boas ações culminam em bons resultados, muitas vezes o professor se decepciona com o grande número de alunos reprovados, isso mostra a não linearidade dentro da sala de aula.

Outro ponto de destaque são obstáculos epistemológicos que o professor enfrenta em sala de aula ao ensinar certos conceitos científicos. Ele espera que os alunos prestem muita atenção, não o questione, apenas o escute.

Um problema que tem sido colocado é de que nem sempre as concepções alternativas dos alunos podem servir elas mesmas como pontos de partida adequados à construção das concepções cientificamente corretas. Há casos que as concepções dos alunos vão por caminhos completamente divergentes daqueles que o professor desejaria trilhar (BASTOS, 2009, p. 31).

Os alunos, com suas concepções prévias, são semelhantes aos “grandes homens” da história da ciência que, muitas vezes, criavam resistência à mudança conceitual, causando, assim, um obstáculo epistemológico ao seu desenvolvimento, conforme Bastos assegura:

Os obstáculos epistemológicos manifestam-se não apenas na ausência de teorias potencialmente úteis, mas também quando o excessivo apego às teorias dominantes impede que as teorias mais promissoras sejam notadas e aproveitadas (BASTOS, 2009, p. 20).

Muitos alunos são resistentes às mudanças conceituais devido à divergência entre o saber que ele possui e o saber científico, sendo essa resistência um grande obstáculo à aprendizagem escolar, pois acreditam apenas nos conceitos do seu interesse, que, possivelmente, serão úteis futuramente; com tal postura bloqueiam o desenvolvimento de outros conceitos.

O desenvolvimento de construção dos conceitos nem sempre é um processo linear, mas marcado por avanços, retrocessos, interrupções e o permanente construir, reconstruir e desconstruir, envolvendo um repensar do conhecimento existente, dando liberdade às novas teorias, permitindo uma ampliação do conhecimento sobre o que existia, remodelando-se pelas teorias mais novas.

Os livros apresentam uma linearidade sobre as teorias, como se todo desenvolvimento científico acontecesse de uma maneira contínua e tranquila, não mostrando o grande impacto e tensão existentes com o descobrimento de uma nova teoria, devido à resistência que há às novas descobertas. Um exemplo muito interessante, citado por Bastos, refere-se a Copérnico, em seu novo modelo geocêntrico.

Uma limitação do modelo geocêntrico estava relacionada à crença de que os céus eram “imutáveis”. Tal crença parece ter sido um importante obstáculo epistemológico que impediu os astrônomos ocidentais de darem atenção a fenômenos que sugeriam o aparecimento, desaparecimento ou transformação de corpos celestes (BASTOS, 2009 p. 20).

O desenvolvimento dessas teorias se deu por meio de debates, controvérsias e, acima de tudo, quebra de alguns paradigmas existentes, o que tornou possível verificar o sucesso e a formulação das diferentes teorias científicas em seus momentos históricos. Todo esse processo é importante para que se veja o que realmente está estabelecido ou o que se pensa sobre esse algo estabelecido cientificamente. Diante disso, “o que chamamos de realidade não é nada mais que uma síntese humana aproximativa, construída a partir de observações diversas e de olhares descontínuos” (BRASIL, 2001, p. 29).

O professor, quando ministra um conteúdo ou mostra algum experimento, acredita que o aluno possa visualizar ou entender facilmente a explicação do fenômeno e, muitas vezes, os alunos não compreendem efetivamente. Para Bastos (2009, p. 22) “o aluno em

contato com situações reais, ‘vê’ somente aquilo que está preparado para ver, e não necessariamente o que o professor pretende que ele veja”, em acordo com Colom (2004), ao dizer:

[...] a teoria científica vai se construindo a partir das singularidades que, no entanto, não percebemos. O mundo que percebemos não é o de mica, do quartzo, e do feldspato que compõe o granito. Vemos uma rocha e uma árvore, e não a seiva desta, tal como não percebemos suas raízes que também nos são invisíveis. Vemos simplesmente o conjunto [...]. (COLOM, 2004, p. 29).

O processo de crescimento conceitual pelos alunos é marcado por muitas dificuldades, uma vez que para se evidenciar seus conhecimentos prévios, há necessidade de se realizar situações conflituosas e desafiadoras em que seus conhecimentos sejam articulados com o novo saber aprendido, criando, então, uma curiosidade por parte dos estudantes. A busca da resolução dessas dúvidas e as inquietações concretizam o aprendizado de forma sistematizada e significativa. Por esse motivo, “o sucesso do conflito é apontado como residente na habilidade de o aluno reconhecê-lo e resolvê-lo” (SILVA; NETO; CARVALHO, 2009, p. 74).

Um conflito gerado aguça a percepção do estudante e ele conclui que seu conhecimento alternativo nem sempre pode explicar o fenômeno a ser estudado, desse modo ele constata a necessidade de se buscar novos conceitos e teorias capazes de explicar os fenômenos comuns e rotineiros que, muitas vezes, passam despercebidos ou sem nenhuma reflexão mais sistematizada e embasada teoricamente.

Por meio de situações problemáticas ocorre o levantamento das questões necessárias para serem desenvolvidas em sala de aula e que são de relevância à formação dos estudantes, uma vez que as questões foram tiradas do próprio questionamento deles. “A aprendizagem significativa é o saber que os alunos desenvolvem ao construir conhecimentos a partir de situações problemáticas ligadas aos seus interesses” (ROSA; LAPORTA; GOUVÊA, 2006, p. 26).

A construção do conhecimento não se dá por ações isoladas, fechadas e sem conexão com a visão do aluno, mas por meio de sucessivas ações, repensando os conceitos em busca de uma reconstrução conceitual e automaticamente uma nova construção dialógica, o que caracteriza a sala de aula como um sistema não linear.

Desse modo, dentro da sala de aula, se pode ver uma sequência não linear de acontecimentos. O professor precisa estar muito atento ao rumo que a aula e os sujeitos aprendentes estão tomando, para que possa reconduzi-los a um padrão apropriado ao processo de ensino-aprendizagem e mantendo, assim, o sistema vivo e eficiente ao que se propõe.

5 SISTEMA SENSÍVEL ÀS CONDIÇÕES INICIAIS

Um sistema com essa característica mostra que uma pequena variação nas condições iniciais pode acarretar amplificações de comportamento no futuro, portanto não se pode prever seu comportamento.

Braga cita um exemplo dessa característica nos Estados Unidos, ele retrata as implicações da imprevisibilidade no comportamento de um sistema:

Uma espécie de borboleta tinha como rota uma determinada região da Flórida, fertilizava as plantações da região, auxiliando dessa forma o plantio eficaz de produtos hortigranjeiros. Com uma pequena variação na temperatura média global, as borboletas optaram por outra rota, causando uma brusca queda na produção do setor hortigranjeiro, chegando a influenciar os pequenos e grandes produtores da região, causando até mesmo a queda na bolsa de valores e uma recessão econômica (BRAGA, 2007, p. 8).

Desse modo, fazendo um paralelo com a prática docente, o professor como o mediador em sala de aula precisa ficar atento às intervenções em certas situações ou contextos vivenciados pelos alunos, para não cair no erro das generalizações, o que pode incidir em conclusões inadequadas sobre determinado tema em discussão.

Além de a sala de aula ser um sistema não linear, as atitudes arrogantes e agressivas dos professores e alunos podem causar grandes reações entre as partes, sendo imprevisível seu resultado. Uma simples pergunta de um aluno pode mudar todo o foco da aula planejada pelo professor; um trabalho não apresentado por um grupo pode desorganizar todas as apresentações posteriores; um sinal de horário tocado na hora errada acarreta uma bagunça generalizada em toda a instituição.

Em muitas situações em que os professores não dão a devida importância ao contexto da aula, pode gerar indisposição, desinteresse e desatenção por parte dos alunos. Exemplo: as atividades que eram para ser entregues em determinado dia, eles recebem em outro dia; um trabalho que deveria ser executado em dupla, se aceita em trio; um trabalho que deveria ser o primeiro na ordem das apresentações, muitas vezes fica em último lugar. Além disso, há professores que prometem realizar atividades variadas e não cumprem, o que gera, nos alunos, o sentimento de descrença diante de futuras promessas.

Enfim, nossas ações, dentro de sala de aula, podem produzir grandes mudanças dentro e fora dela. O que nos resta é tentar agir da forma mais coerente possível, na esperança de um bom resultado. Se ele não vier, faz parte do sistema que é, em si mesmo, imprevisível.

6 OS ATRADORES

Quando um sistema é complexo, não linear, aberto com insumo constante, o número de componentes interativos e a quantidade de energia inserida no sistema causam o aparecimento de atratores estranhos, os quais passam a funcionar como rotas para o sistema. Esse se renova em ciclos semelhantes, mas nunca idênticos, ainda que restritos dentro dos limites dos atratores (PALAZZO, 2004).

Fazendo uma analogia, pode-se também tomar como exemplo a sala de aula. Observando-se as interações que nela ocorrem, facilmente podemos detectar alunos, cujas relações com os colegas geram comportamentos que podem influenciar positiva ou negativamente o curso das aulas. As interações desses alunos, como poderia, também, ser o caso do professor, por se tratar de um dos integrantes da sala de aula, geram atratores e traçam uma tendência que, possivelmente, guiará o comportamento da turma. Entretanto, no curso das aulas, esses mesmos indivíduos podem manifestar pequenas variações do mesmo tipo de comportamento de uma aula para outra, determinando, dessa forma, a renovação em ciclos semelhantes, mas nunca idênticos.

7 CONCLUSÃO

Como discutido ao longo do texto, a ciência da complexidade parece ser hoje o foco principal de investigações científicas que consideram a influência das interações em um sistema, bem como, o que possa emergir dessas interações como o determinismo mecanicista que contribuiu para investigações em diversas áreas do conhecimento. Mais do que uma teoria, as interpretações e desdobramentos científico-filosóficos nas ciências naturais, que considera o todo maior do que a soma de suas partes, oferece às diversas áreas do conhecimento, oportunidades de uma nova visão de mundo, a partir de ações dialógicas e voltadas à valorização do ser humano.

Comprovações mais recentes, realizadas em educação, indicam que a colaboração tem sido usada como elemento importante no processo de ensino-aprendizagem entre os sujeitos nele envolvidos; podendo, assim, provocar uma mudança de hábito e reivindicar a inversão da proposta de Descartes: “ao invés do ser ilustrar a relação é a relação que passa a iluminar o ser”. A grande diversidade de sujeitos e a busca pelas conexões fazem da sala de aula um sistema complexo, ideal para realizar uma mudança de mente. Torna-se, pois, necessário considerar a complexidade dos fatos, dos fenômenos e da realidade, evitando uma visão fragmentada, mal racionalizada, uma visão superficial das partes, sem a articulação do todo.

Não basta ter acesso às informações, é preciso saber organizá-las e articulá-las. Os saberes tradicionais foram submetidos a um processo reducionista que acarretou a perda da noção de multiplicidade e diversidade nas relações humanas. Urge, no século atual, uma reinterpretação da realidade e de seus fenômenos, principalmente no que se refere às relações interpessoais e a própria valorização do ser humano, do ser aluno, do ser professor, do ser cidadão, do ser agente da transformação social.

AGRADECIMENTOS

Ao prof. Dr. José Garcia Vivas Miranda, grande incentivador dessa pesquisa. Seu conhecimento transmitido e leveza em conduzir essa disciplina tão complexa foram preponderantes para a nossa aprendizagem sobre Sistemas Complexos.

REFERÊNCIAS

- BAR-YAM, *Fractals*. 2000. Disponível em: <http://necsi.org/guide/concepts/fractals.html>. Acesso em: 12 jul. 2014.
- BASTOS, Fernando. In: NARDI, Roberto (org.). *Questões Atuais no ensino de Ciências*. Educação para a ciência 2, 2. ed. São Paulo: Escrituras, 2009.
- BRAGA, Junia de Carvalho Fidelis. *Comunidades Autônomas de Aprendizagem on-line na perspectiva da complexidade*. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN): Ciências Naturais*/ Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. ed. Brasília: A Secretaria, 2001.
- CBPF (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas). *Sistemas Complexos: A fronteira entre a ordem e o caos* (folder). Rio de Janeiro, 2003.
- COLOM, J. Antoni. *A (des) construção do conhecimento pedagógico: novas perspectivas para a educação*. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.
- _____, E. CIURANA, Emílio Roger; MOTTA, Raúl Domingo. *Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana*. 3. ed. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2009.
- PALAZZO, L. *Complexidade, caos e auto-organização*. 2004. Disponível em: http://www.comp.ufla.br/~monserrat/isc/Complexidade_caos_autoorganizacao.html. Acesso em: 22 jul.2014.
- RESENDE, L. A. S. *Identidade e aprendizagem de inglês sob a ótica do caos e dos sistemas complexos*. 2009. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) - Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.
- ROSA, Ivete Pellegrino; LAPORTA, Márcia Zorello; GOUVÊA, Maria Elena de. *Humanizando o Ensino de Ciências: com jogos e oficinas psicopedagógicas sobre seres microscópicos*. São Paulo: Vetor, 2006.
- SILVA, Dirceu da; NETO, Vitoriano Fernandez; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. In: NARDI, Roberto (org.). *Questões Atuais no ensino de Ciências*. Educação para a ciência 2, 2. Ed. São Paulo: Escrituras, 2009.
- SILVA, V. *A dinâmica caleidoscópica do processo de aprendizagem colaborativo no contexto virtual: um estudo na perspectiva da complexidade/caos*. Tese (Doutorado em

Linguística Aplicada) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

UHLMANN, Gunter Wilhelm. *Teoria dos Sistemas: do atomismo ao sistemismo*. Versão pré-print. São Paulo: Instituto Siegen, 2002.

SOBRE OS AUTORES:

Joabson Guimarães

Possui graduação em Licenciatura em Física pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (2007). Aperfeiçoamento em Aplicações de Física do Dia a Dia pelo Educamundo. Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade Americana- Py, revalidado pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU. Atualmente é doutorando em Difusão do Conhecimento pela UFBA. Hoje é docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano-Guanambi, atua como docente no curso de Licenciatura em Química, ministrando as disciplinas de Física I e Física II. Tem experiência na área de Ensino de Física com aplicações ao dia a dia, com ênfase em Experimentos de Baixo custo/Alternativos como melhoria de ensino.

Marcondes Dourado

Graduado em Processamento de Dados pela Universidade Federal da Bahia (1986), Especialista em Educação e as novas Tecnologias da Comunicação e Informação pela UNEB (2002), Mestre em Modelagem Computacional pela Fundação Visconde de Cairu (2006) e Doutorando em Difusão do Conhecimento pela UFBA. Atualmente é professor Assistente da UNEB - Universidade do Estado da Bahia e professor Adjunto II do Centro Universitário Estácio da Bahia. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Banco de Dados, atuando principalmente nos seguintes temas: EaD, telecomunicações, hipermídia, internet, gestão empresarial e banco de dados.

Rita Cristina C. de Almeida Santiago

Doutoranda no Programa de Doutorado Difusão do Conhecimento – UFBA, com bolsa da FAPESB. Mestre em Teologia, área de concentração em Educação, pelas Faculdades EST, São Leopoldo - RS. Pós-graduada em Teologia Prática; Graduada em Teologia; Graduada em Letras/Inglês pela FTC e em Sociologia pela IESCFAC-BA; Pós-graduada em Metodologia do Ensino Superior; Possui experiência docente em Educação Presencial desde 1995 e em Educação a Distância (EaD) desde 2008. As experiências como docente são nos componentes curriculares: Metodologia da Pesquisa Científica, Redação e Didática. Possui curso de Formação para coordenadores, professores e tutores EAD, pelas Universidades dos Estados da Bahia (UNEB) e do Maranhão (UEMA); Atuou como Professora Formadora, pela UNEB, lecionando as disciplinas Pesquisa II e Pesquisa III. É Revisora de Artigos e Livros.