Revista de Ciências Humanas e Sociais | ISSN: 2447-0244
v. 4, n. 2, jan-jul. 2018.
Missões

# DESAFIOS DO ENSINO ONLINE NA ÁFRICA: UMA EXPERIÊNCIA DO CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA UNIVERSIDADE VIRTUAL AFRICANA

# THE CHALLENGES OF ONLINE TEACHING IN AFRICA: AN THE EXPERIENCE OF THE AFRICAN VIRTUAL UNIVERSITY ON TEACHER TRAINING PROGRAMME

Nilsa Adelaide Issufo Enoque Pondja Cherinda[1]

**Resumo:** O presente estudo é de carácter qualitativo e exploratório e tem como objetivo avaliar o impacto de um curso de certificado de Integração das TIC na Matemática e Ciências, oferecido a distância com recurso a plataforma Moodle, a estudantes de Cabo Verde e de Guiné Bissau. Os resultados mostram que o acesso a internet e a qualidade das conexões nestes dois países, com maior incidência no segundo, a falta de equipamento e a literacia digital afiguram-se como principais desafios. A interação online nos chat e fóruns de debate, incluindo a realização de exame online e as defesas de trabalho online foram atividades que mais motivaram os estudantes a ter sucesso. Para futuras ofertas, de cursos similares recomenda-se a melhoria das condições da infraestrutura tecnológica.

**Palavras-chave:** Ensino online; Tecnologias de Informação e Comunicação, Formação de professores.

**Abstract:** The present study is of a qualitative and exploratory nature and aims to evaluate the impact of a certificate course on ICT Integration in Mathematics and Sciences, offered online to students from Cape Verde and Guiné Bissau. The results show that access to the internet and the quality of connections in Africa, lack of equipment and digital literacy, appear as the main challenges, while online interaction in chat and discussion forums, online examination and the online work defenses were activities that motivated students to be more successful, while for future offers the improvement of the conditions of technological infrastructure appears as a fundamental recommendation.

**Key words:** Distance Learning; Technical Professional Learning.

## INTRODUÇÃO

A globalização é tal como muitos autores referem, um intercâmbio social, económico, político e cultural, de todos os países a nível mundial. Contudo, o desenvolvimento destes ainda é muito diferente. Tal como o relatório de desenvolvimento humano de 2010 (PNUD, 2010) refere, o fosso entre os países pobres e ricos continua grande (Cherinda, 2012) e em particular na área da educação, "...os fossos na qualidade escolar são enormes ... as crianças com o mesmo nível de educação em países em desenvolvimento aprendem bastante menos do

[1]Docente na Universidade Eduardo Mondlane – Centro de Ensino à Distância, Moçambique. E-mail: nilsa.cherinda@gmail.com

que as crianças com os mesmos anos de escola nos países desenvolvidos" (PNUD, 2010, p.64) e apresentam resultados, em média, 20% mais baixos em testes normalizados, uma diferença na ordem de três níveis escolares..." (PNUD, 2010, p.65). Por seu turno, o relatório de monitoria global de Educação Para Todos (EPT) de 2015 refere que

> [...] entre as crianças nascidas antes de 2010, 34 milhões a mais terão tido acesso à escola pela primeira vez até 2015 em comparação com o que teria acontecido caso as tendências anteriores tivessem persistido. Estima-se, ainda, que, entre as crianças nascidas antes de 2005, 20 milhões a mais terão completado a educação primária em comparação com a projeção baseada nas tendências pré-Dakar" (UNESCO, 2015, p. 8).

O que mostra alguma melhoria. No entanto, o maior número de alunos nas escolas demanda mais professores. O relatório referido anteriormente acrescenta que uma avaliação feita ao *task force* internacional estabelecido para coordenar esforços internacionais com vista a colmatar a falta de professores aponta que esta foi relevante, contudo, os objetivos deveriam ter sido relacionados às necessidades de cada país e desde o ano 2000 não houve melhorias na monitoria do status dos professores enquanto no que respeita as TICs o relatório indica uma evolução lenta do desenvolvimento da infra-estrutura e divulgação das tecnologias bem como falta de coordenação global das TIC relacionadas a educação (UNESCO, 2015, p. 11).

Entretanto, no que tange a qualidade da educação o rácio professor aluno baixou para 83% dos 146 países que disponibilizaram dados sobre a educação primária e em um terço dos países, no entanto, menos de 75% dos professores primários são qualificados de acordo com os padrões nacionais (UNESCO, 2015, p.8).

Não obstante o quadro acima apresentado, de um modo geral, o índice de desenvolvimento humano, de 1990 para 2015, aumentou em todo mundo o que implica avanços para educação (PNUD, 2016). Numa altura em que o desenvolvimento tecnológico exige novas competências e evolui-se para uma economia baseada no conhecimento e na informação, transformando a forma de viver, pensar, aprender e trabalhar, bem como as ferramentas de trabalho são baseadas em TICs, exige-se literacia da era da informação bem como capacidade de aprender e trabalhar através de redes sociais digitais. Assim, num mundo globalizado é crucial que todos países adoptem medidas e políticas específicas de modo a atingir certos objectivos como é o caso de conceber e implementar sistemas de aprendizagem preparados para o futuro (PNUD, 2015). O quarto objectivo do desenvolvimento sustentável declara:

> Garantir uma educação inclusiva e equitativa de qualidade e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos (UNRIC, 2016, p.8) bem como as metas 4.7 "... aumentar substancialemente o número de bolsas de estudo para países em desenvolvimento, em particular os países menos desenvolvidos, pequenos estados insulares em desenvolvimento e os países africanos, para o ensino superior, incluindo programas de formação profissional, de tecnologia da informação e da comunicação, técnicos, de engenharia e programas científicos em países desenvolvidos e outros países em desenvolvimento" e "Até 2030, aumentar substancialmente o contingente de professores qualificados, inclusive por meio da cooperação internacional para a formação de professores, nos países em desenvolvimento, especialmente os países menos desenvolvidos e pequenos estados insulares em desenvolvimento (UNRIC, 2016, p.8) são cruciais e constituem uma oportunidade para a aquisição de competências necessárias. Além disso, o relatório de desenvolvimento humano de 2015 aponta para a importância do ensino da matemática e das ciências naturais numa vertente de "ensinar os estudantes a escrever e comunicar de forma convicente e em proporcionar oportunidades para que desenvolvam competências de cooperação e liderança em equipa. Impõe-se que os sistemas de educação fomentem o talento a todos os níveis (PNUD, 2015, p. 176).

Neste contexto, esforços têm sido evidados por vários governos com vista a alcançar as metas dos objectivos do desenvolvimento sustentável e formar professores para preencher a rede escolar. A preocupação com o ensino da matemática e ciências, assim como a integração das TIC nos processos de ensino e aprendizagem são parte destes. É neste contexto que se busca enquadrar a resposta que a Universidade Virtual Africana procura dar ao oferecer o Certificado de TIC em Matemática e Ciências, um curso direcionado a formação de professores destas áreas e que é lecionado à distância.

O presente artigo é resultado de uma experiência de lecionação no curso de certificado da Universidade Virtual Africana. O uso de ferramentas tecnológicas, o que exigia acesso a internet e competências de literacia digital na lecionação à distância de um curso cujos estudantes estavam localizados em Cabo Verde e Guiné Bissau, a instrutora em Moçambique e a sede administrativa da Universidade baseada no Quénia, bem como o facto de se estar a formar estudantes, parte deles se prepando para ser futuros professores e parte deles professores em exercício, acrescidas as diferentes realidades vividas durante o curso constituiram a motivação para o estudo cujo objetivo é avaliar o impacto de um curso oferecido online no contexto africano e mais especificamente identificar os desafios e sucessos de uma experiência de lecionação online no certificado de Integração das TIC na Matemática e Ciências.Para melhor compreensão da análise e avaliação que é feita apresenta-se no ponto a seguir o contexto do curso.

## UNIVERSIDADE VIRTUAL AFRICANA

A Universidade Virtual Africana (UVA), uma instituição internacional de ensino, treinamento, pesquisa, assessoria e dessiminação de conhecimento é autónoma, sem fins lucrativos e possui personalidade jurídica intergovernamental plena nos territórios dos países membros. Com sede no Quénia, escritório regional no Senegal, fazem parte desta organização intergovernamental os governos do Benin, Burkina Faso, Cabo-Verde, Costa do Marfim, Etiópia, Gâmbia, Gana, Guiné-Bissau, Mali, Mauritânia, Moçambique, Níger, Quenia, República Democrática do Congo, República da Guiné, Senegal, Sudão, Sudão do Sul e Tanzânia e sua constituição é com base numa carta assinada por estes, cujo fundamento é o reconhecimento do papel importante que o ensino superior e a capacitação humana desempenham na consecução dos objectivos do desenvolvimento sustentável e o reconhecimento do papel que o ensino superior, formação e aconselhamento na divulgação da informação desempenham na promoção, concepção, implementação e gestão de actividades de desenvolvimento sustentável, entre outros (AVU, 2010).

A UVA, inicialmente lançada em 1997, em Washington, como um projecto do Banco Mundial, foi estabelecida e registada em 2002, como uma organização não-governamental na República do Quênia para promover o ensino superior em diversas disciplinas críticas para o desenvolvimento económico em África através do uso e promoção de tecnologias de informação e comunicação e foi reconstituída como uma organização internacional não-governamental para promover o uso das TICs no ensino à distância em cursos de licenciatura e em cursos de ciência da computação, estudos de negócios e outras disciplinas. A UVA oferece cursos de graduação, certificados e diplomas.

Com a visão de ser líder da rede pan-africana em ensino aberto, à distância e e-learning, e missão de facilitar o uso efectivo do ensino aberto e a distância nas instituições de ensino superior em África, a UVA incentiva a sua equipa a ser honesta, confiável e respeitosa, como valores para o alcance da tarefa de aumentar o acesso ao ensino superiror em Africa de forma profissional e eficiente, o que conta alcançar em parceria com os países membros, instituições parceiras e outros parceiros. A instituição definiu como objectivos estratégicos aumentar o acesso ao ensino superior e formação contínua em África, atingindo, simultaneamente, um grande número de estudantes e profissionais que se encontrem em vários lugares; aumentar o acesso a recursos de educação aberta, à distância e elearning de melhor qualidade e relevantes para África; aumentar a capacidade das instituições de ensino superior em África; melhorar e sustentar uma rede de instituições parceiras; construir e

sustentar parcerias com instituições que possam apoiar a missão da AVU; realizar atividades de pesquisa e avaliação no continente africano; construir e sustentar Universidade Virtual Africana comprometida e efetiva e desenvolver e implementar uma estratégia de angariação de fundos em apoio a todos os objetivos acima mencionados, com foco em Governos Africanos, Setor Privado e Organizações Internacionais (AVU, 2010). Para cumprir com o seu desiderato a UVA conta com financiamentos de parceiros, um dos quais é o do Banco Africano de Desenvolvimento que financia o Certificado de Integração das TIC na Matemática e Ciências.

## O CERTIFICADO DE INTEGRAÇÃO DAS TICS EM MATEMÁTICA E CIÊNCIAS

O certificado de Intergração das TICs em Matematia e Ciências é um curso oferecido pela UVA que se enquadra nos programas de formação de professores e pretende dotar os estudantes de competências em TIC e melhorar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática e das Ciências. O curso tem como grupo alvo estudantes que se estão formando para serem professores assim como professores em exercício. O curso é oferecido na língua francesa, inglesa e portuguesa em 11 países africanos.

O certificado de Integração das TIC em Matemática e Ciências é constituído por 3 módulos, sendo o primeiro o de teorias e práticas de integração das TIC; o segundo Utilização das TIC em Matemáticas, Física, Quimica e Biologia, o terceiro é o de utilização das TIC no ambiente de sala de aula e tem duração de seis semanas, sendo que cada módulo tem a duração de duas (AVU; 2017).

No que se refere a forma de oferta, o curso é *blended learning* que integra as aulas presenciais e a distância sendo os módulos 1 e 3 oferecidos online, e o módulo 2 presencial.

O ensino online é a ação sistemática e conjunta entre as novas tecnologias que incluem hipermédia, redes de comunicação interactivas e tecnologias inteligentes da cibercultura e que inclui metodologias de ensino e de aprendizagem em ambientes baseados na Web, que propiciam uma aprendizagem autónoma coadjuvados por uma tutoria através de meios de comunicação (Levy, 2000). Este modelo de ensino tráz inúmeras vantagens: oferece maior interatividade entre estudantes e professores, assim como entre estudantes; minimiza os custos de distribuição de material, uma vez que é feita por meios e vias electrónicas; a distribuição dos conteúdos é muito rápida; a atualização dos conteúdos dos cursos não acarreta custos elevados e oferece maior flexibilidade espácio-temporal aos estudantes (Simonson, Smaldino, Albright & Zvacek, 2003; Lima & Capitão, 2003). No entanto, a falta

de meios tecnológicos como computadores e *softwares* específicos; falta de conhecimentos e domínio de informática e as restrições tecnológicas, como por exemplo, dificuldades de acesso à Internet, fraca largura de banda, constituem grandes desvantagens e desafios a este modelo de ensino (Simonson et. all., 2003; Lima & capitão, 2003).

Para operacionalizar o processo de ensino e aprendizagem, geralmente, o ensino online usa plataformas electronicas denominadas LMS (Learning Managment System). Bittencourt (2006) define plataforma virtual LMS (Learning Managment System) como um sistema de software que oferece condições para um processo de ensino e aprendizagem.

Os módulos online foram programados para serem oferecidos usando as plataformas Moodle e a *Blackboard collaborate.* Moodle que significa Modular Object Oriented Dynamic Learning Enviroment (ambiente modular de aprendizagem dinâmica orientada a objectos) é uma plataforma virtual de aprendizagem livre que oferece várias ferramentas passiveis de uso pedagógico como testes, trabalhos, disponibilização de materiais, interação e comunicação síncrona e assíncrona. Enquanto o Blackboard Collaborate é uma plataforma multifuncional que oferece ferramentas de web conferência completamente interativo.

## O ENSINO E APRENDIZAGEM ENVOLVENDO TIC NA MATEMÁTICA E CIÊNCIAS

A integração das TIC nos processos de ensino e aprendizagem é uma realidade que todos devem abraçar, principalmente no mundo globalizado em que vivemos. Há várias experiências do ensino e da aprendizagem de diversas áreas de conhecimento e na formação de professores usando TICs. Contudo, apresenta-se aqui a experiência de Mora & salazar (2007) pelo facto de ter decorrido num ambiente muito próximo, em termos metodológicos, ao da realidade do Certificado de Integração das TIC em Matemática e Ciências. Mora & Salazar (2007) apresentam um estudo onde foi usada a plataforma Moodle no ensino de Álgebra Básica e Cálculo Diferencial no programa de Ensino de Matemática da Universidade Estatal da Costa Rica (UNED). Os autores indicam que, quando o programa de Ensino de Matemática se iniciou na UNED, nos anos 90, os estudantes recebiam um cronograma que os orientava no estudo dos textos e, posteriormente, podiam esclarecer dúvidas através da tutoria presencial ou por telefone. Em 2007, introduziu-se o uso da plataforma Moodle nos cursos de Álgebra Básica e Cálculo Diferencial. Neste curso, as ferramentas usadas são: Lições, Fórum, Chat, Tarefas e Questionário. Nas *Lições,* oferece-se informação sobre o desenvolvimento dos temas, assim como passos para a resolução de tarefas. No F*órum*, os estudantes podem

apresentar dúvidas sobre os conteúdos estudados assim como comentar os exercícios apresentados. Nos *Chats,* os estudantes têm sessões síncronas cujo objectivo é testar o conhecimento adqurido. Nas *Tarefas,* são apresentados exercícios que os estudantes devem resolver e enviar ao docente para serem avaliados. Nos *Questionários,* são apresentados os testes ou provas de avaliação. Estes, últimos, têm tomado diferentes formas, desde perguntas de escolha múltipla, palavras cruzadas, etc.

Como limitações do estudo, os autores consideram as dificuldades que os estudantes têm em escrever símbolos matemáticos, dificuldades em manusear a plataforma, problemas técnicos com a plataforma entre outros. Apesar de tais dificuldades, os resultados do estudo indicam que a utilização da plataforma Moodle é positiva visto que as actividades apresentadas na mesma tiveram grande aceitação dos estudantes. Os cursos tiveram níveis de aprovação na ordem de 67% para o Curso de Cálculo Diferencial e 45% no de Álgebra Básica. Os estudantes tiveram contacto constante com os colegas alcançando, deste modo, um alto grau de socialização. Nos questionários respondidos pelos alunos, estes deram indicação de que o modelo obriga-os a estudar e perguntar mais, para além de que os ajuda a perceber melhor o que lhes é apresentado nos livros.

De um modo geral a revisão da literatura permitiu perceber que existem várias experiências de formação de professores em TIC. Contudo, apesar de existirem muitas instituições pelo mundo fora a oferecerem cursos integrando TICs no ensino, a experiência da UVA tem a particularidade de ser multifacetada onde a sede da universidade, os instrutores e os alunos encontrarem-se a residir em países diferentes cujo contexto do desenvolvimento das tecnologias ainda é um desafio. Os relatórios da União Internacional das Telecomunicações referem que até finais de 2016 cerca de 75% da poulação em África não tinha acesso a internet. Ademais, no mundo há grandes desigualdades na penetração, velocidade e largura de banda da internet. Quando se faz a comparação, nota-se que África tem a menor conetividade do mundo. Há duas vezes melhor largura de banda por habitante na Ásia e no Pacífico, oito vezes melhor nas Américas e ainda mais de vinte vezes melhor na Europa (ITU, 2016).

## METODOLOGIA

O presente estudo baseou-se essencialmente no paradigma qualitativo que se concentra na "compreensão, significado e acção" (Coutinho, 2011, p.16). Segue uma abordagem exploratória e realizou-se numa estratégia de estudo de caso pois pretendia

compreender um contexto concreto da implementação do curso de certificado da UVA para a Integração das TIC em Matemática e Ciências, numa situação em que pela primeira vez implementava-se o curso em países lusófonos e pretendia-se perceber o impacto, as dificuldades e desafios deste por ter recorrido a tecnologias de informação e comunicação para sua oferta. Bogdan & Biklen (1994) referem que na investigação qualitativa o ambiente natural é a fonte directa de dados tendo o próprio investigador como instrumento principal e a construção da teoria processa-se de forma indutiva e sistemática conforme os dados empíricos vão emergindo e analisados com ênfase nos significados. E segundo Coutinho (2011) um estudo exploratório efectua-se com o fim de conhecer, familiarizar-se com o problema a fim de compreende-lo e explorar soluções.

Para a recolha de dados recorreu-se a técnicas de inquirição por questionário, à observação participativa na plataforma moodle e à análise documental. O questionário foi aplicado aos 60 estudantes inscritos no curso, sendo 30 de Cabo Verde e 30 de Guiné Bissau e tinha como objectivo dar oportunidade de os estudantes avaliarem o curso que frequentaram e expressarem suas opniões em relação às futuras edições do curso para além de recolher dados sobre o perfil dos mesmos e condições em que frequentaram o curso.

A observação na plataforma consistiu na análise dos ambientes virtuais criados para o curso avaliando o nível de participação, habilidades e comportamento dos estudantes nesses espaços com a intenção de perceber até que ponto estes foram usados e de que modo. Por seu turno, a análise documental consistiu no estudo dos documentos da UVA nomeadamente os estatutos, politicas, estratégia, relatórios e sítio web da instituição o que permitiu conhecer a universidade e seus fins.

Quantificou-se alguma informação obtida através de questionários, enquanto os dados qualitativos foram organizados em categorias de acordo com as questões do questionário através do qual os estudantes apresentaram suas asserções. Refira-se que a análise de conteúdo "assenta na desocultação metódica e criteriosa de detalhes, linguísticos ou visuais …para uma compreensão mais profunda da comunicação e, simultaneamente fidedigna" (Pardal & Lopes, 2011, p.93).

O presente estudo não pretende generalizar os resultados, trata-se de um estudo de caso cujo objectivo é descrever, compreender e explicar a implementação do certificado da UVA para a integração das TIC em Matemática e ciências em Cabo Verde e Guiné Bissau, conhecendo com profundidade as suas particularidades, e tal como indica Coutinho (2011) o mesmo decorre num ambiente natural, tem caráter holístico, basea-se em várias e múltiplas

fontes de dados, depende do trabalho de campo, refere-se a determinado tempo, eventos e processos.

## RESULTADOS

### Capacidades dos estudantes

Para apresentar os resultados relacionados com as capacidades dos estudantes começa-se por abordar as características demográficas dos participantes e situação de acesso às TIC como forma de conhecer melhor aas suas condições e perceber os desafios associados.

### Caracterização demográficados participantes

No certificado de integração das TIC em matemáticas e ciências estavam matriculados 60 estudantes dos quais 30 eram de Cabo Verde e 30 de Guiné Bissau constituíndo duas turmas, uma de cada país. De cabo verde 15 estudantes eram do curso de Licenciatura em Matemática e os outros 15 do curso de Ciências da Vida. Enquanto os estudantes de Guiné Bissau, 8 estudantes do curso de Licenciatura em Matemática, 8 da Física, 7 da Química e 7 da Biologia.

Para melhor conhecer as características dos participantes, recorreu-se aos dados obtidos através do questionário, nomeadamente a idade, profissão, localização geográfica. De referir que o retorno dos questionários foi de 76,7% havendo uma parte de estudantes que não devolveu, pelo que os resultados apresentados a seguir têm como base as respostas obtidas

Em termos etários, 17,6 % de estudantes tinha menos que 25 anos, 43,3% idade compreendida entre os 25 e 40 anos de idade e 39,9% acima de 40 anos de idade, pelo que de um modo geral pode-se considerar que os participantes eram pessoas jovens.

Através das listas disponibilizadas no ínicio do curso pode-se perceber que em termos de género, a turma de Cabo Verde era constituída por 14 mulheres e 1 homem na área de Matemática e 11 mulheres e 4 homens na área da Biologia. Por seu turno, a turma de Guiné Bissau era constituída por 7 homens e 1 mulher da área da Matemática 5 homens e 3 mulhesres da área de Física, 5 homens e 2 mulheres da área da Biologia e 6 homens e 1 mulher na área da Química. Assim, nota-se que em ambas as turmas havia desequilibrio de género sendo que para Cabo Verde 83,3 % dos participantes eram do sexo feminino e os restantes masculinos enquanto em Guiné Bissau 76,7% eram homens e apenas 23,3% mulheres.

No que respeita a ocupação todo os participantes eram estudantes, contudo, 55% para além de estudantes exerciam também a profissão de professores. Enquanto que em relação a localização geográfica maior parte dos estudantes residia na capital do país onde se encontrava a instituição de ensino superior onde frequentam o curso, mas 28,3% residiam fora da capital e chegavam a percorrer cerca de 72 km para ir as instalações da escola.

Quanto a formação académica havia 4 estudantes com o nível de licenciatura e que estavam a frequentar uma segunda licenciatura, 17 estudantes tinham terminado o nível de bacharelato e frequentavam a licenciatura e os restantes tinham o equivalente a 12ª classe.

## CONDIÇÕES DE ACESSO AS TIC

Para avaliar a situação dos estudantes de acesso as TIC foram analisados dados relacionados com o acesso, disponibilidade e utilização das tecnologias. Dos estudantes que responderam o questionário, metade disse não ter acesso ao computador na escola sempre que precisa, aqueles que são professores 48% deles referiu não ter acesso ao computador no local de trabalho e 69,5 dos participantes não tem computador e casa. Refira-se que os que não têm computador no local de trabalho metade deles também não tem computador em casa.

No que diz respeito ao acesso a internet, apenas 26% dos estudantes tem acesso a internet embora quase todos usam o endereço electrónico e só 4 estudantes não o tem. Quanto ao uso do Skype apenas 17,3% dos estudantes tem endereço Skype e usam-no quando os restantes nunca tinham ouvido falar. No que respeita o tempo que permanem ligados a internet e a usar computador a maior parte referiu que usa o computador entre 2 à 4 horas por semana e menos que 10 horas por semana semana conectados à internet.

> "Os maiores problemas que enfrentei com as tecnologias, são os de dificuldades no acesso às aulas onlines (por faltas de equipamentos informáticos e internet)." (Estudante GB-9)
> "Limitação no uso correto dessas tecnologias, Dificuldades na impressão atempada dos módulos, devido a fraca intensidade da NET e custos elevados na impressão" (Estudante GB-18)
> "Eu não tive nenhum problema com a tecnología usada no curso, apenas tive problema em não fazer o trabalho porque a fraca qualidade da internet fez com que muitas vezes o acesso á plataforma fosse limitada, ou por vezes mesmo a plataforma não dava acesso aos alunos." (Estudante CV-10).

Com os resultados e as asserções dos estudantes acima pode-se concluir que as condições para frequentar o curso carecem de melhorias nomeadamente no que se refere a disponibilidade de equipamento informático, o acesso e qualidade da internet.

## OS CONTEÚDOS DO CURSO ONLINE

Nesta secção apresentam-se os resultados da implementação do curso dando ênfase aos conteúdos que foram abordados, as metodologiase e estratégias de ensino usadas assim como a duração e os resultados das avaliações aplicadas aos estudantes. Para apresentar os resultados que se seguem recorreu-se a observação na plataforma moodle.

## CONTEÚDOS ABORDADOS

As aulas do módulo de Teorias e Práticas de Integração das TIC deviam decorrer em 2 semanas, contudo, devido aos constrangimentos relacionados com a tecnologia, levaram mais tempo, tendo chegado a perfazer 24 dias para Cabo Verde e 20 dias para Guiné Bissau. O módulo que decorreu online beneficiou-se do uso das ferramentas da plataforma moodle e do Skype ao invés de moodle e blackboard collaborate conforme previsto. A UVA tem um módulo padrão que está disponível nas 3 línguas de oferta do curso e que para este grupo de estudantes foi disponibilizado em português. Contudo, para além do material principal do módulo foram disponibilizados materiais complementares, tal como é orientado ao instrutor. Assim, foram disponibilizados materiais complementares disponíveis online e que versam sobre o assunto foram disponibilizados aos estudantes nomenadamete: Integração das TIC, linguagens e representações; A integração das TIC na escola; Actas do 2º congresso internacional de TIC e Educação; a formação de professores e a integração das TIC no currículo: com que formadores.

Adicionalmente, foram preparadas aulas em powerpoint que abordaram os seguintes temas: O que é tecnologia; vantagens e desvantagens da tecnologia; tecnologias de informação e comunicação e novas metodologias didático-pedagógicas; aspetos a considerar nas metodologias e pedagógicas integrando TIC; a função do professor ao integrar TICs no ensino; etapas para a implementação do ensino e aprendizagem usando TICs; modelo ACTION para seleção de tecnologias; como lidar com o processo de ensino e aprendizagem na era das TIC; aprendizagem colaborativa e TICs; Benefícios da aprendizagem colaborativa, Inteligência colectiva e comunidades virtuais de aprendizagem.

No decorrer do módulo os estudantes realizaram um trabalho onde fizeram o resumo dos 6 princípios de integração das TIC e submeteram na plataforma.

No fim do módulo os estudantes elaboram um ensaio que consistia em preparar uma proposta de integração das TIC para situações concretas. Apenas 46 estudantes submeteram o

ensaio. As duas grandes notas nestes ensaios é que 41 eram projetos cuja implementação envolve estudantes, enquanto 5 projectos eram direcionados a preparar os professores para trabalharem com TIC na sala de aula.

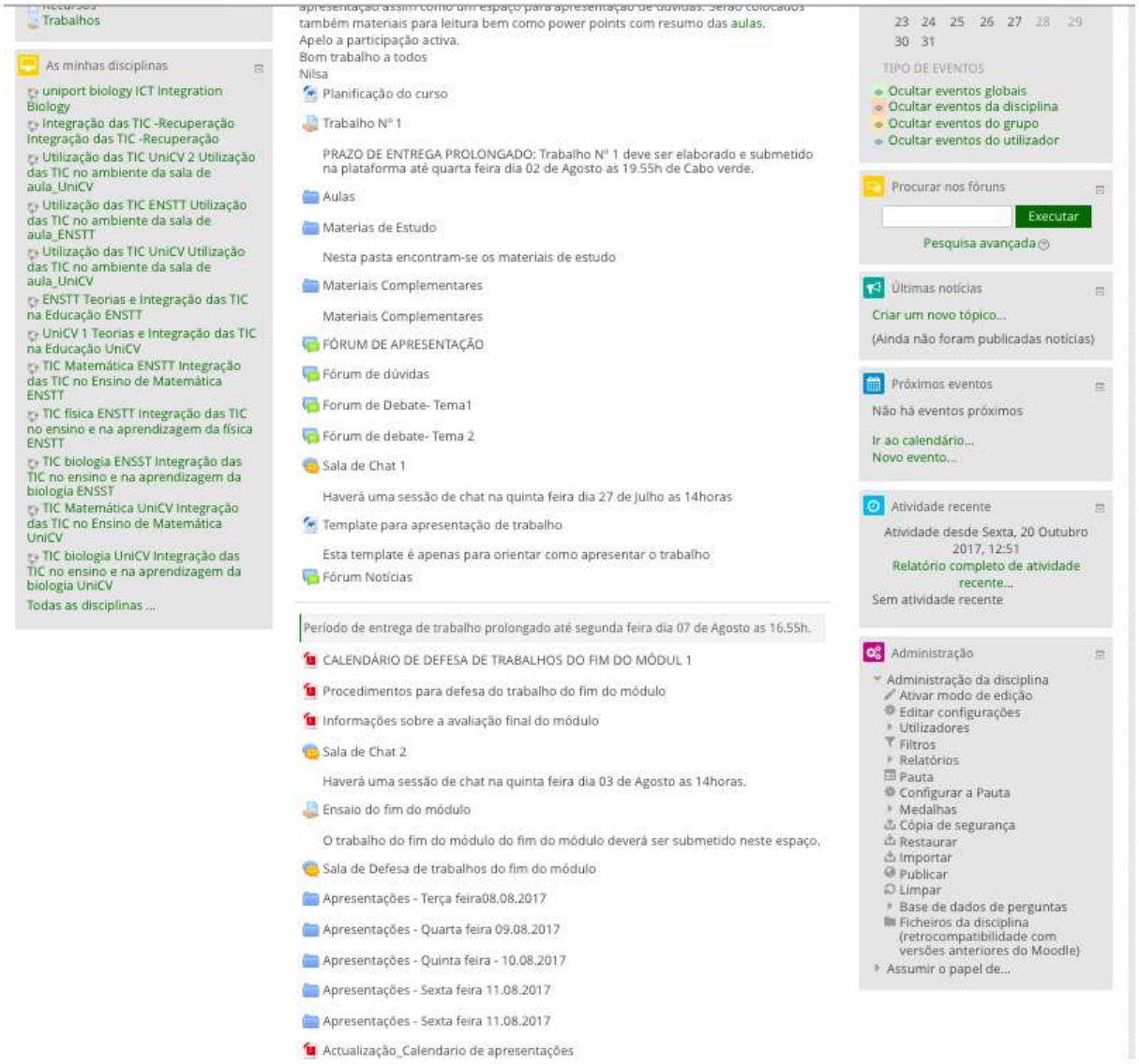


**Figura 1:** Ambientes criados na plataforma. **Fonte:** *Moodle*

Conforme referido, o outro módulo lecionado online foi de utilização das TIC no ambiente da sala de aula. A semelhança do anterior devia decorrer em 2 semanas mas teve a duração de 3 semanas. Para lecionar o módulo de Utilização das TIC no ambiente da sala de aula usou-se a plataforma *Moodle*. Para além do material principal do módulo foram disponibilizados outros materiais complementares que abordavam sobre: Dispositivos móveis: Estratégia de gestão dos dispositivos na sala de aula de e o toolkit do professor; gestão de tecnologias na Escola; Tecnologia na sala de aula e Desafio da qualidade da educação.

Adicionalmente, foram preparados *PowerPoints* que abordaram os seguintes temas: o que é gestão de sala de aula; habilidades chave da gestão efectiva da sala de aula; classificação do comportamento dos alunos; fatores que influenciam no comportamento dos alunos; gestão abrangente da sala de aula; utilização das TIC no ambiente de sala de aula; necessidades básicas dos estudantes; necessidades fisiológicas e psicologias dos estudantes; necessidades acadêmicas dos estudantes; organização tradicional da sala de aula e organização contemporânea da sala de aula.

No fim do módulo de utilização da TIC no ambiente da sala de aula estudantes realizaram um exame online na plataforma moodle com duração de 60 minutos. Como forma de preparação da realização do exame online, uma vez que para todos eles era primeira experiência disponibilizou-se na plataforma um teste experimental. Realizaram o exame online 21 estudantes de Cabo Verde e 30 de Guiné Bissau. Os gráficos que se seguem mostram o comportamento das notas obtidas pelos estudantes no exame realizado online na plataforma.

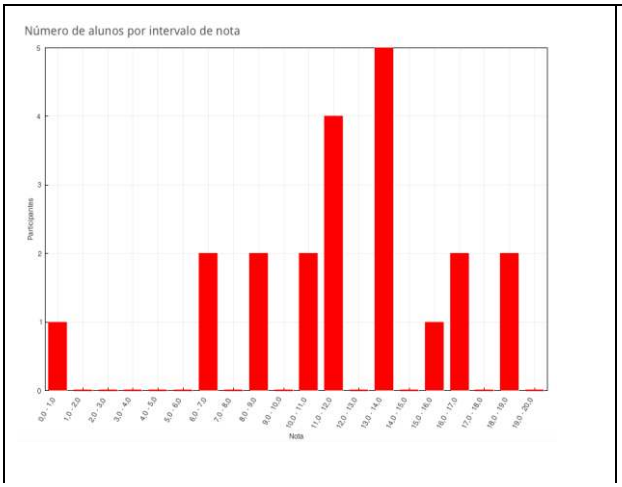


**Gráfico 1:** Comportamento das notas dos estudantes de Cabo Verde

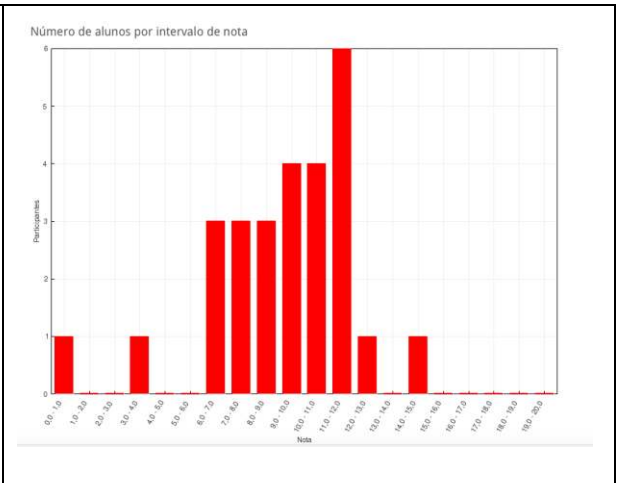


**Gráfico 2:** Comportamento das notas dos estudantes de Guiné Bissau

Os gráficos acima, gerados pela plataforma moodle, mostram o desempenho dos estudantes no exame online do fim do curso. Numa escala de 0 à 100% a média das notas de Cabo Verde foi de 59,3%, quando para Guiné Bissau foi de 46,5%. De entre várias estatísticas que a plataforma forneceu pode-se referir que o desvio padrão foi de 23% para Cabo Verde e 15% para Guiné Bissau. Nota-se que os estudantes de cabo Verde tiveram melhor desempenho nos resultados do teste online.

## MODELO PEDAGÓGICO

O modelo do curso que era constituído por 2 módulos que decorreram online e que foi uma experiência nova para todos estudantes. Com base no questionário todos disseram que nunca tinham participado num curso que não tivesse orientação directa do professor e que usasse a plataforma moodle ou outras ferramentas tecnológicas.

Os estudantes afirmaram que a experiência de participar neste curso tinha sido interessante e que recomendaria a outros a fazê-lo. Em seguida apresenta-se algumas asserções dos estudantes no concernente a avaliação do modelo pedagógico do curso.

> É uma formação que nos permite entrar em contato com pessoas de outros países distantes, podendo assim aumentar o círcuo de amizade mas também ter noção de como está a situação tecnológicas desses mesmo. (Estudante 22 CV).
> É uma forma prática que rentabiliza o tempo, e por ser quase na sua integra à distancia, faz com que não seja dispendido tempo com deslocação. Essa formação proporciona um conhecimento mais aprofundado sobre as TIC e de como aplica-las no ambiente de aula. Ajudando na ministração de aulas mais interativas, interessantes e que cativam o aluno. (Estudante 17 GB).

Estas asserções mostram que apesar das dificuldades encontrados no refrente as tecnologias, o curso frequentado a distância teve aceitação no seio dos estudantes.

## A EXPERIÊNCIA DO USO DAS TICS NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DA UVA

A avaliação do impacto que teve o uso de tecnologias durante o curso, as principais dificuldades encontradas e os sucessos é que se pretende abordar na presente secção e tem como base a observação na plataforma assim como as repostas dos estudantes no questionário que foi aplicados.

## O USO DO BLACKBOARD E DA PLATAFORMA MOODLE

As aulas síncronas deveriam decorrer usando o ambiente do *Blackboard collaborate*. As duas turmas estariam conectadas à instrutora ao mesmo tempo. Na data e hora marcadas ninguém conseguiu aceder ao ambiente virtual preparado para a aula síncrona via webconferência. Quando as turmas, tanto de Cabo Verde como da Guiné Bissau tentavam aceder a plataforma dava indicação de carregamento da página durante muito tempo, tendo

terminado sem acederem o espaço comunicação síncrona via web conferência. A imagem que se segue mostra a informação que aparecia ao tentar aceder ao *Blackboard collaborate*.

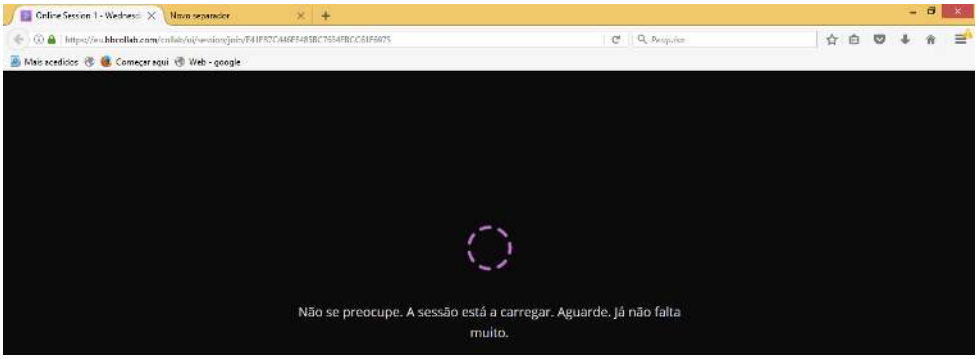


**Figura 2:** Acesso e conexões. **Fonte:** *Blackboard collaborate e Moodle.*

Como forma de ultrapassar esta dificuldade optou-se por usar ferramentas síncronas e assíncronas da plataforma *Moodle*, nomeadamente, o chat e o fórum de debate, para além de muitos outros espaços conforme mostra a figura 1 apresentada anteriormente. Mesmo assim, os estudantes da Guinè Bissau continuaram a ter dificuldades de acesso à plataforma Moodle devido a um problema de configuração.

Resolvidos os problemas de acesso para todos alunos, as ferramentas de interação assíncrona e de disponibilização de materiais assim como as de avaliações funcionaram normalmente. Contudo, notaram-se dificuldades no uso das ferramentas síncronas e a principal causa foi a qualidade da internet. A figura 3 que se segue mostra uma sessão de chat e os constrangimentos surgidos na sala virtual.

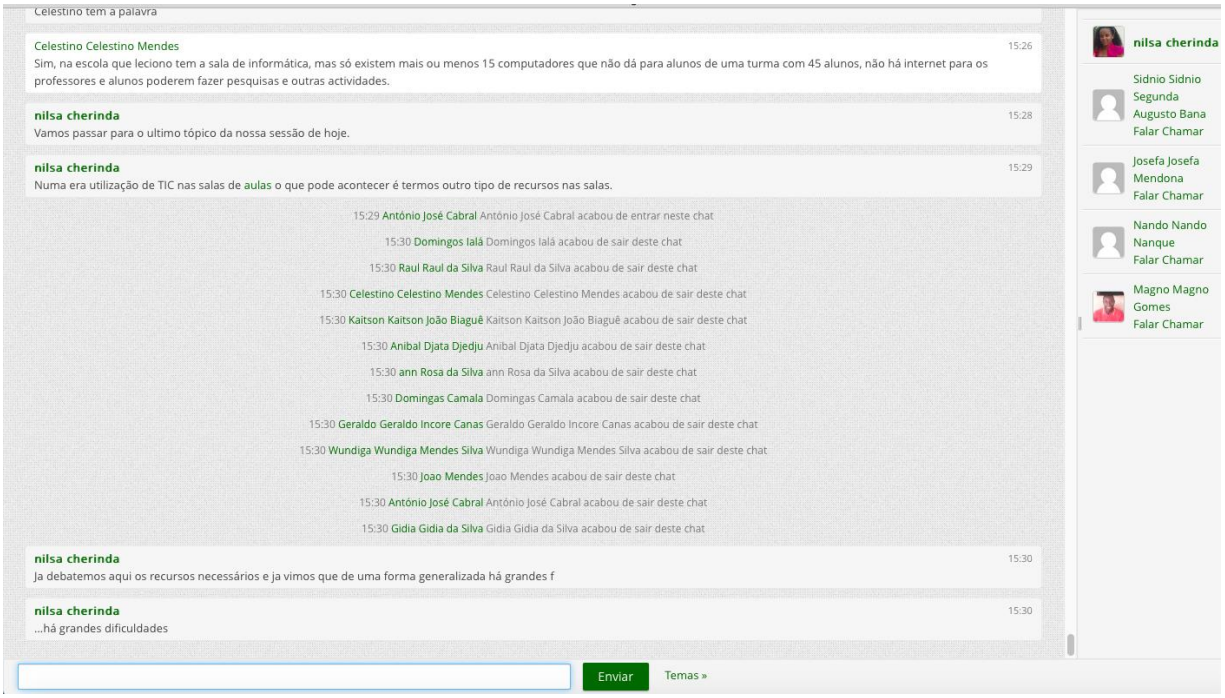


**Figura 3:** Instabilidade na internet e perca de acesso a sala virtual. **Fonte:** *Moodle.*

Os dados observados na plataforma e apresentados acima mostram que há grandes problemas de conexão. A internet oscila constantemente o que interfere no processo de ensino e aprendizagem. Ademais, a qualidade da internet não permitia aceder as plataformas, o que requer grande largura de banda. Esta constatação corrobora com o que foi meniciona no relatório da (ITU, 2016) quando refere que África tem a menor conetividade do mundo e que há melhor largura de banda em todos outros continentes.

## ATITUDES DOS ESTUDANTES PERANTE A TECNOLOGIA

Para perceber o impacto que o uso da tecnologia teve na formação dos estudantes, o questionário apresentou questões que procuram obter informações sobre as dificuldades e problemas enfrentados durante o curso.

Os estudantes tiveram dificuldades no uso das ferramentas tecnológicas pois era primeira vez que usavam a plataforma moodle no processo de ensino e aprendizagem. Exemplos disto podem se ver nas afirmações que se seguem:

> A minha principal dificuldade foi a internet, porque é a primeira vez que estou a fazer uma formação via internet, as vezes internet falha, por exemplo quando estamos no debate no chat a velocidade da escrita não é muito boa dificulta o raciocino do assunto posto, teve também a dificuldade em abordar o primeiro

> trabalho e a outra é que a formação coincidiu com as férias da formação académico, e eu sempre uso internet da escola, porque não tenho internet em casa, tendo em conta a minha condições financeiro não é grande coisa, por isso não teve muito acesso a plataforma. (Estudante 1 GB).

Embora no presente estudo não se pretenda fazer uma comparação entre o nível de desenvolvimento das TIC entre os dois países onde se encontravam os estudantes envolvidos, pode-se constatar que as condições de acesso à internet, os cortes de energia eléctrica, a falta de equipamento informático assim como a literacia digital dos formandos envolvidos não é a mesma, havendo diferenças consideráveis entre os 2 países.

Importa referir que no decorrer curso foi interessante ver a dedicação dos estudantes que se preocupavam em participar em todas as atividades programadas bem como o esforço que demonstravam enviando e-mails quando enfrentassem alguma dificuldade. A maior parte dos participantes estavam motivados a participar no curso e desenvolveram todas atividades e tarefas que lhes foram atribuídas. Contudo, existem estudantes que não desenvolveram nenhuma atividade do curso, não acederam aos ambientes virtuais da plataforma, especificamente, 5 estudantes da Guiné Bissau não acederam a nenhum ambiente da plataforma nos módulos 1 e 3, enquanto que de Cabo Verde 2 não acederam a plataforma no módulo 1 e 6 no módulo 3. Com isso, 14 estudantes que não terminaram o curso com sucesso, tendo sido posteriormente organizada, uma edição especial de recuperação.

## CONCLUSÕES

O presente estudo pretendia avaliar o impacto de um curso oferecido online no contexto africano e mais especificamente identificar os desafios e sucessos de uma experiência de lecionação online no curso de certificado de Integração das TIC na Matemática e Ciências

Os resultados do estudo mostraram que acesso a internet, qualidade das conexões em África, falta ou restrições da enegia eléctrica que sofre cortes frequentes, a falta de equipamento informático, a melhoria das condições da infra-estrutura tecnológica e a literacia digital, afiguram-se como principais desafios por ultrapassar. Por seu turno, os conteúdos do curso são muito importantes e necessários na formação de professores. O modelo de curso foi uma experiência nova e que trouxe mais-valia para os estudantes ao sentirem-se motivados e satisfeitos com o uso de ferramentas de interação online, nomeadamente, os chat e fóruns de debate, a realização de exame online e as defesas de trabalho online.

Certificar-se sobre o nível de competências tecnológicas dos alunos, incluir semanas de ambientação no uso da plataforma para testar as ferramentas a serem usadas assim como preparar os alunos sobre as habilidades que devem ter no uso desta ferramenta tecnológica, preparar tutoriais de uso das ferramentas tecnológicas constituem as principais acções a ser consideradas em ofertas de cursos semelhantes. Ademais, para definir as tecnologias a serem usadas no curso é necessário ter em conta a infra-estrutura tecnológica existente, a eficácia, os custos, o acesso às mesmas pela população-alvo e as competências para o seu uso.

Os resultados do presente estudo espelham um caso concreto da oferta do curso online na formação de professores em dois países de África, contudo, não se pretende generalizar para outros contextos, embora possam ser aplicados para situações semelhantes.

## REFERÊNCIAS

AVU (2017). Termos de referencia do instrutor.

AVU. (2012). **Startegic Plan,** *2012-2016*.

AVU (2011). **Multinational:** african virtual university support project phase II (AVU II). Disponível em https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/Multinational_-_African_virtual_university_support_project_phase_II__AVU_II_.pdf acessado aos 10 de Outubro de 2017.

AVU (2010). **Charter of the african virtual university or the AVU**. Disponível em http://www.avu.org/avuweb/wp-content/uploads/2016/03/avu-charter.pdf, acessado aos 10 de Outubro de 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BOGDAN, R. e Biklen, S. **Investigação Qualitativa em Educação**. Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto Editora, 1994.

BITTENCOURT, J. (2006). **Ambientes e plataformas virtuais de aprendizagem.** Diponível em http://www.jbittencourt.com/2006/06/01/ambientes-e-plataformas-virtuais-de-aprendizagem. Acessado aos 27 de Janeiro de 2012

COUTINHO, C. Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: teoria e prática. Coimbra: Almedina, 2011.

LEVY, P. **As tecnologias da inteligência**. São paulo: Editora 34, 2000.

Lima, J. R., & CAPITÃO, Z. **e-learning e e-conteúdos.** Aplicações das teorias tradicionais e modernas de ensino e aprendizagem a organização e estruturação de e-cursos. Lisboa: Centro Atlântico, Lda, 2003.

MORA, E. R., & SALAZAR, R. S. **Nuevas Tecnologías en los Cursos Álgebra Básica y Cálculo Diferencial de la Carrera Enseñanza de la Matemática de la UNED.** Paper presented at the V Congreso sobre Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora, 2007. Disponivel http://www.cidse.itcr.ac.cr/ciemac/5toCIEMAC/Ponencias/NuevasTecnologiasenlosCursosAlgebraBasicay.pdf acessado em 26 de Novembro de 2009.

PNUD. **Relatório de desenvolvimento Humano 2010**. Edição do 2º Aniversário- A verdadeira Riqueza das Nações: Vias para o desenvolvimento Humano. Nova York, PNUD, 2010.

SIMONSON, M.; SMALDINO,S.; ALBRIGHT, M.; ZVACEK, S. **Teaching and Learning at a Distance**: Fundations of Distance Education. 2, ed., New Jersey, Pearson Education, 2003.

SABBATINI, R.M.E. A**mbiente de Ensino e Aprendizagem via Internet A Plataforma Moodle.** Disponível em http://www.ead.edumed.org.br/file.php/1/PlataformaMoodle.pdf. Acessado em 8 de utubro de 2017.

UNESCO. **Conferência Mundial sobre Ensino Superior 2009:** As Novas Dinâmicas do Ensino Superior e Pesquisas para a Mudança e o Desenvolvimento Social, 2009. Disponível em http://aplicweb.feevale.br/site/files/documentos/pdf/31442.pdf. Acessao aos Retrieved 19 de Janeiro de 2011.

UNRIC. **Guia sobre Desenvolvimento Sustentável:** 17 Objectivospara transfomar o nosso mundo. Centro de Informação Regional das Nações Unidas para a Europa Ocidental, 2016. Disponível em *www.unric.org/pt* aos 10 de Outubro de 2017.