

WEBAVOO: UM PROCESSO AVALIATIVO FORMATIVO ADAPTADO AO ENSINO A DISTÂNCIA, IMPLEMENTAÇÃO EM DISCIPLINA DE PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

Giovany Frossard Teixeira (IFES – giovany@ifes.edu.br)

Antônio Jonas Pinotti (IFES – antoniop@ifes.edu.br)

Renan Osório Rios (IFES – renan@ifes.edu.br)

Epifanio Davi de Sousa Santos (IFES – davi@ifes.edu.br)

Grupo Temático 5. *Qualidade na educação a Distância e a Democratização do conhecimento*

Subgrupo 5.2 *Planejamento educacional, currículo e avaliação: (re)pensando propostas pedagógicas*

Resumo:

WebAvOO é a proposta de um processo avaliativo formativo, adaptado à realidade dos alunos do curso técnico de informática a distância, do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), vinculado ao programa e-TEC Brasil. Essa proposta busca atuar basicamente em 3 (três) problemas: baixo rendimento acadêmico, alta reprovação e baixa participação.

Palavras-chave: *Avaliação formativa, ensino a distância, ensino-aprendizagem.*

Abstract:

WebAvOO is a proposition of a formative evaluation process, adapted to the reality of the students of technical distance computer course of the Federal Institute of the Espírito Santo (IFES), linked to program e-TEC Brazil. This proposition aims work basically three (3) problems: low academic performance, high repetition and low participation.

Keywords: *Formative evaluation, distance learning, teaching and learning.*

1

1. Introdução

O curso técnico de informática a distância do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), campus Colatina, vinculado ao programa e-TEC Brasil¹, começou seu funcionamento em 2011 objetivando levar formação técnica de qualidade, na área de informática, a 6 (seis) polos/cidades do Espírito Santo, contemplando 50 (cinquenta) alunos por polo/cidade, totalizando assim 300 (trezentos) alunos atendidos.

Seu público alvo é composto por jovens e adultos que necessitam entrar no mercado de trabalho e profissionais da área com interesse em melhor qualificar-se (FERREIRA, 2010).

Desde a sua abertura até as turmas atuais, as disciplinas de programação sempre trouxeram um grande nível de dificuldade ao corpo discente. Essa problemática não é específica do ensino a distância, mas nesse contexto ela se potencializa.

Muitos alunos chegam nesse momento com uma formação básica (ensino fundamental) e média (ensino médio) bastante fraca, tendo por vezes deficiências elementares de leitura, escrita e matemática (INSTITUTO PAULO MONTENEGRO, 2012).

¹ Escola Técnica Aberta do Brasil

Aliando-se à dificuldade natural de aprender programação e à formação deficiente do aluno, tem-se por vezes uma baixa formação pedagógica do corpo docente, pois muitos são provenientes de cursos que não contemplam esse tipo de conhecimento em suas formações.

Deve-se ainda acrescentar a dificuldade inicial no uso de tecnologias inerentes ao ensino a distância e no seu melhor uso para a facilitação do processo de ensino-aprendizagem.

Esse trabalho se propõe a apresentar possíveis estratégias pedagógicas que podem ser aplicadas em disciplinas de programação orientada a objetos, com foco no processo avaliativo.

Entende-se que o processo avaliativo mais adequado deve direcionar-se a uma avaliação contínua, ou melhor, formativa (SOFFNER, 2010) com viés mais qualitativo (DEMO, 2010) tendo como foco a participação ativa do aluno (ESTEBAN, 2010). Deve também possibilitar uma multiplicidade de caminhos e estratégias que visem facilitar o processo de mediação da aprendizagem.

Esse trabalho não se propõe a trazer uma “receita de bolo” para disciplinas de programação orientada a objetos, mas objetiva colaborar na elaboração, implantação e adaptação de abordagens que possam ser utilizadas em outros cursos, sejam da área de informática, sejam de áreas afins.

As estratégias a serem apresentadas serão utilizadas no sentido da busca pelo sucesso escolar, melhorando o desempenho acadêmico, diminuindo a repetência e estimulando a participação mais ativa do corpo discente.

O tópico 2 irá apresentar a fase exploratória: nela será possível conhecer os problemas identificados no processo avaliativo; o tópico 3 discutirá a abordagem elaborada para a intervenção nos problemas identificados; o tópico 4 abordará como se dará o processo de análise dos resultados e finalmente será desenvolvida a conclusão do trabalho.

2. Fase exploratória

A fase exploratória, para esse problema, consistiu na investigação acerca da problemática do processo avaliativo em disciplinas de programação. Tal estudo foi feito nas turmas de 2012/1 e 2013/1, no primeiro semestre de 2013; além disso, foi feito também o estudo de registros e documentos que possuem algum nível de vinculação com o curso.

Foram estudadas as gravações das Webconferências desenvolvidas, os registros da comissão de evasão implantada no campus Colatina em 2012, a sala virtual da disciplina de Programação Orientada a Objetos, os resultados e o questionário aplicado na disciplina de Programação Orientada a Objetos.

2.1. Webconferências

Com o objetivo de conhecer um pouco mais acerca dos processos avaliativos desenvolvidos nas disciplinas de programação de computadores, buscou-se analisar as gravações das Webconferências² desenvolvidas no semestre 2013/1. Foram consideradas 2 (duas) turmas nesse período:

² São espaços de interação síncrona que possibilitam ao corpo discente interagir entre si e com um professor, sendo normalmente utilizado no contexto de uma disciplina para esclarecimento de dúvidas.

- Turma 2013/1 (1º Período): cursando Lógica de Programação³;
- Turma 2012/1 (3º Período): cursando Programação Orientada a Objetos⁴ e Programação Web⁵.

Podem participar das Webconferências alunos, professores, tutores presenciais e a distância, além do coordenador do curso.

As Webconferências em si não são, pelo menos atualmente, espaços de avaliação; entretanto é através delas que o aluno tem contato direto com seu professor de forma síncrona, “ao vivo”. A análise desse espaço de interação tem o objetivo de facilitar a compreensão de problemas inerentes a questões avaliativas frequentemente encontrados nesse tipo de interação.

As análises das gravações das Webconferências assistidas⁶ são apresentadas a seguir:

- **Webconferência de Lógica de Programação (20/03/2013):** primeira Webconferência da turma 2013/1. Situação encontrada: poucos alunos estavam presentes e os que estavam participavam muito pouco (era fácil notar que os alunos não tinham lido o material impresso); havia grande dificuldade em matemática elementar (divisão, porcentagem, etc.).
- **Webconferência de Lógica de Programação (03/04/2013):** segunda Webconferência da turma 2013/1. Novamente detectou-se baixa participação do corpo discente (poucos alunos e pouca participação); novamente foi detectada a dificuldade em matemática elementar e o professor optou por desenvolver atividades para tratar dessa deficiência.
- **Webconferência de Programação Web (15/04/2013):** novamente foi detectada a baixa participação, mas nesse contexto visualizou-se o professor numa postura mais ativa (estilo aula presencial expositiva) e os alunos numa postura mais passiva (na posição de ouvintes).
- **Webconferência de Programação Web (24/04/2013):** situação similar à Webconferência de 15/04/2013, entretanto nessa ocorreram alguns problemas técnicos no ambiente.
- **Webconferência de Programação Orientada a Objetos (16/04/2013):** O professor se colocou numa postura investigativa/questionadora; dessa forma, insistiu em buscar as dúvidas dos alunos para aí sim explicar ou trabalhar algum conteúdo ou atividade. Novamente identificou-se a dificuldade em matemática elementar e na leitura de textos: após o professor desenvolver uma questão semelhante à do ambiente Moodle, um aluno solicitou: *“esse exemplo pra mim tá bem complicado, tinha que fazer um código tipo (soma)... por aí pra eu entender direito”*. O professor prontamente desenvolveu o exemplo e buscou, posteriormente, ligá-lo com a questão antes desenvolvida.

³ Lógica de Programação: consiste na primeira disciplina de programação do curso, nela é discutido o paradigma de programação procedural e estruturada.

⁴ Programação Orientada a Objetos: essa disciplina é a continuação da Lógica de Programação, trazendo os conceitos relacionados à Orientação a Objetos.

⁵ Programação Web: utiliza conceitos desenvolvidos em Lógica de Programação aplicando-os à tecnologia web.

⁶ Todas as Webconferências ocorreram no horário noturno (das 19:00 às 21:00 - entretanto comumente terminaram antes disso).

Outro aluno solicitou: “*alguma dica para essa semana?*”; o professor então discutiu os principais tópicos do material impresso, mas era notório que o referido aluno não tinha lido o material anteriormente.

- **Webconferência de Lógica de Programação (15/05/2013):** novamente detectou-se baixa participação. As poucas intervenções foram coisas do tipo: “Boa noite”, “Ok”, “Sim”.
- **Webconferência de Programação Orientada a Objetos (21/05/2013):** mais uma vez ocorreu baixa participação. Não apareceu nenhuma dúvida de conteúdo; apenas poucas orientações sobre o que se desejava nessa ou naquela atividade e um questionamento, avaliado como improcedente, acerca da velocidade de correção de um dos tutores a distância (verificou-se que o tutor corrigira todas as atividades e explicara as dúvidas postadas no prazo).

Em síntese pode-se constatar como problemas recorrentes: a baixa participação, a dificuldade em matemática elementar e a postura excessivamente passiva do corpo discente.

2.2. Registros da comissão de evasão do campus Colatina

Em 20 de setembro de 2012 a direção geral do campus Colatina publicou a Portaria Nº 332 com o objetivo de estudar as causas da evasão escolar nos últimos 3 anos e propor medidas objetivando a redução do número de alunos evadidos.

Foi aplicado um questionário aos alunos evadidos para melhor compreender as causas da evasão nos diversos cursos do campus. Para este artigo são de interesse os dados obtidos pela comissão para o curso Técnico de Informática a distância. Participaram da pesquisa alunos evadidos nos períodos de 2011/1, 2011/2, 2012/1 e 2012/2.

Uma das principais conclusões dessa comissão é que: as disciplinas de programação de computadores são uma das principais causas da evasão, pela sua dificuldade “natural”, pela falta de base do ensino médio e até por falta de uma melhor estratégia para tratar conteúdos e desenvolver avaliações por parte do corpo docente.

2.3. Sala Virtual da disciplina de Programação Orientada a Objetos

No sentido de conhecer o ambiente da sala de aula de uma disciplina de programação de computadores na modalidade a distância, foi feito o acompanhamento da sala virtual da disciplina de Programação Orientada a Objetos. Nesse contexto foi possível identificar algumas questões interessantes:

- Os fóruns não pontuados possuíam muito poucas intervenções: o único fórum com grande quantidade de intervenções foi o referente à pesquisa sobre ambientes de programação, que era pontuado.
- A maioria das poucas intervenções dos fóruns não pontuados são referentes a questões não relacionadas ao conteúdo em si (“Quando vai sair a nota disso?” “Tem como estender o prazo dessa atividade?” “Por que o professor ainda não corrigiu tal tarefa?”).

- Fazendo-se um recorte do dia 02/06/2013 (dia escolhido aleatoriamente) foi possível verificar que: 5 alunos nunca acessaram a sala (devem ser desistentes), 25 alunos não acessam a sala há mais de 10 dias, sendo que desses, 10 alunos não acessam há mais de 44 dias. Considerando-se que as atividades são desenvolvidas semanalmente, ou seja, o aluno deve acessar pelo menos uma vez a cada 7 dias, tem-se 73 alunos nessa situação. Os outros 7 alunos estão entre 7 e 10 dias sem acessar ao ambiente, dessa forma, pelo menos sob a ótica da semana de 26/05/2013 a 01/06/2013 não houve qualquer interação através do ambiente Moodle.

Tais dados reforçam a baixa participação do corpo discente.

2.4. Resultados e questionário aplicado à disciplina de Programação Orientada a Objetos

No período 2013/1, a disciplina de Programação Orientada a Objetos obteve 40% de aprovação (44 alunos).

Do total de alunos (110 alunos) 10,9% (12 alunos) não fizeram qualquer atividade no ambiente; poderiam ser considerados desistentes provenientes de 2012/2.

A média geral da turma ficou em 37,53 numa pontuação de 0 a 100. Dos 40% de aprovação, 1,8 % (2 alunos) foram aprovados utilizando-se o critério de que qualquer aluno entre 55 e 59 teria sua pontuação avançada para 60 pontos e receberia o status de aprovado.

Diante desse contexto, foi elaborado um questionário para melhor compreender o que poderia estar acontecendo na disciplina de Programação Orientada a Objetos. Em síntese, os resultados foram:

- As atividades desenvolvidas no ambiente Moodle foram consideradas muito difíceis, sendo, inclusive, mais difíceis do que as provas presenciais.
- O material impresso foi avaliado com qualidade regular (para grande parte dos alunos o material é demasiadamente “enxuto”).
- A quantidade dos recursos multimídia foi avaliada, na média, como regular. Já a qualidade foi avaliada como de regular para bom.
- As Webconferências foram avaliadas como muito importantes, apesar de poucos alunos participarem ativamente delas. Acredita-se que, na realidade, o aluno enxergue esse momento como mais um recurso audiovisual estilo aula passiva; ou seja, o aluno até utiliza esse recurso, entretanto, o utiliza mais como um vídeo gravado do que como um momento efetivo para esclarecimento de dúvidas.
- O pouco tempo para estudar e a falta de pré-requisitos (matemática elementar, capacidade de ler e compreender textos) também contribuem para dificuldade em disciplinas de programação.
- Os alunos avaliaram sua participação, na média, como regular.

Muitos desses problemas são comuns a diversos cursos técnicos a distância e, dessa forma, a proposta de intervenção elaborada também pode ser adaptada a outros contextos, possibilitando a melhora do processo de ensino-aprendizagem através de uma avaliação mais formativa.

3. Proposta de intervenção

A proposta elaborada irá tratar os problemas de: baixa participação, baixo rendimento acadêmico e alta repetência (que leva inclusive a evasão).

Para obter tais objetivos é necessário trabalhar uma avaliação mais participativa (ESTEBAN, 2010), mais formativa (LUCKESI, 2011; SOFFNER, 2010) e qualitativa (DEMO, 2010), favorecendo a construção da aprendizagem por parte do educando.

Ao conjunto de estratégias empregadas atribuiu-se o nome WebAvOO. Tal denominação se deve ao fato de serem elaboradas para atuar no ensino a distância usando a tecnologia da internet (Web) no contexto avaliativo (Av) e aplicadas na Orientação a Objetos (OO).

Cada uma das estratégias do WebAvOO pode ter algum efeito se aplicada em uma disciplina de um curso qualquer, entretanto, não é objetivo desse estudo tratar o impacto de cada uma dessas estratégias isoladamente. Isso se deve ao fato de que algumas estratégias têm impacto direto sobre outras e, portanto, no contexto desse trabalho, vamos analisar apenas o efeito da aplicação do conjunto das estratégias.

Nesse contexto, o WebAvOO é composto pelas estratégias:

- a. Avaliação Prognóstica
- b. Webaula Assíncrona
- c. Simulação de Estudos de caso usando a ferramenta Lição
- d. Estimulação (Estimula/ação) Participativa
- e. Tarefas em duplas
- f. Glossário Colaborativo
- g. Construtivismo Lúdico, um caminho alternativo.

Nos próximos sub-tópicos serão discutidas essas estratégias.

3.1. Avaliação Prognóstica

A primeira semana do curso é basicamente uma revisão do semestre anterior. Dessa forma, essa primeira semana funciona como uma avaliação prognóstica (SOFFNER, 2010) necessária para compreender a realidade do corpo discente e tratar possíveis dificuldades, podendo inclusive encaminhar o aluno a estudos complementares.

A proposta nesse trabalho no que se refere à avaliação prognóstica é estender o prazo da primeira tarefa tanto quanto possível no sentido de possibilitar que a maior quantidade de alunos seja capaz de desenvolvê-la. Para isso, educandos que apresentarem dificuldade serão encaminhados a estudos de revisão junto a seu tutor.

A estratégia utilizada pode ser descrita da seguinte forma:

- O aluno tenta fazer a tarefa da primeira semana. Caso tenha conseguido, não são necessários estudos de revisão.
- Caso não tenha conseguido, seu tutor a distância entrará em contato com ele perguntando sobre suas dificuldades.

- Cada tutor a distância terá listas de exercícios com níveis diferenciados (disponibilizadas pelo professor especialista) e que abordam conceitos e conteúdos de disciplinas anteriores. O tutor a distância então encaminhará listas(s) relacionadas às dificuldades apresentadas pelo aluno. Como o aluno já tem o material impresso de disciplinas anteriores, caso necessário, ele pode consultá-lo para desenvolver as atividades de revisão. O tutor a distância irá verificar junto ao aluno as dificuldades apresentadas na(s) lista(s) enviadas, indicando possíveis materiais complementares e esclarecendo quaisquer dúvidas. Entende-se que essa revisão de conteúdos deve dar um maior nível de liberdade ao tutor a distância, pois cada aluno tem sua realidade e o tutor a distância é o educador que fica mais próximo ao aluno; assim, caso ele identifique a necessidade, pode inclusive indicar novas atividades e estratégias ao aluno, até porque ele é efetivamente o mediador desse processo.
- Em caso de necessidade o tutor a distância pode e deve entrar em contato com o professor especialista.
- Ao final dessa etapa cada tutor desenvolverá um relatório descrevendo a situação de cada aluno (interesse, participação, dificuldades, etc.). Esse relatório irá colaborar com outras estratégias desenvolvidas no curso.

3.2. *Webaula Assíncrona*

Luckesi (2011) define que o processo de ensino-aprendizagem começa na **exposição inteligível**. Sendo o processo de ensinar e aprender iniciado pela exposição, necessita-se tratar desse aspecto quando se desenvolve um curso na modalidade a distância. Atualmente a exposição dos conteúdos, no curso técnico de informática a distância do IFES, se faz por materiais impressos dialógicos, ou seja, que buscam ter uma linguagem simples e que estabeleçam um diálogo com o aluno, além de pequenos vídeos tutorais (em torno de 5 minutos) e animações. Outra ferramenta que colabora com o processo de ensino-aprendizagem é a Webconferência; normalmente as Webconferências são utilizadas como videoaulas por aqueles alunos que não puderam participar delas.

O problema é que nesse contexto a Webconferência, que normalmente não tem uma participação muito ativa do corpo discente, acaba se tornando um espaço de elaboração de videoaulas gravadas, não cumprindo, portanto, seu papel na colaboração para a **assimilação** dos conteúdos, segunda fase do processo de ensino-aprendizagem apresentado por Luckesi. A Figura 1, de autoria própria, esquematiza os passos no processo de ensinar e aprender na visão de Luckesi (2011).

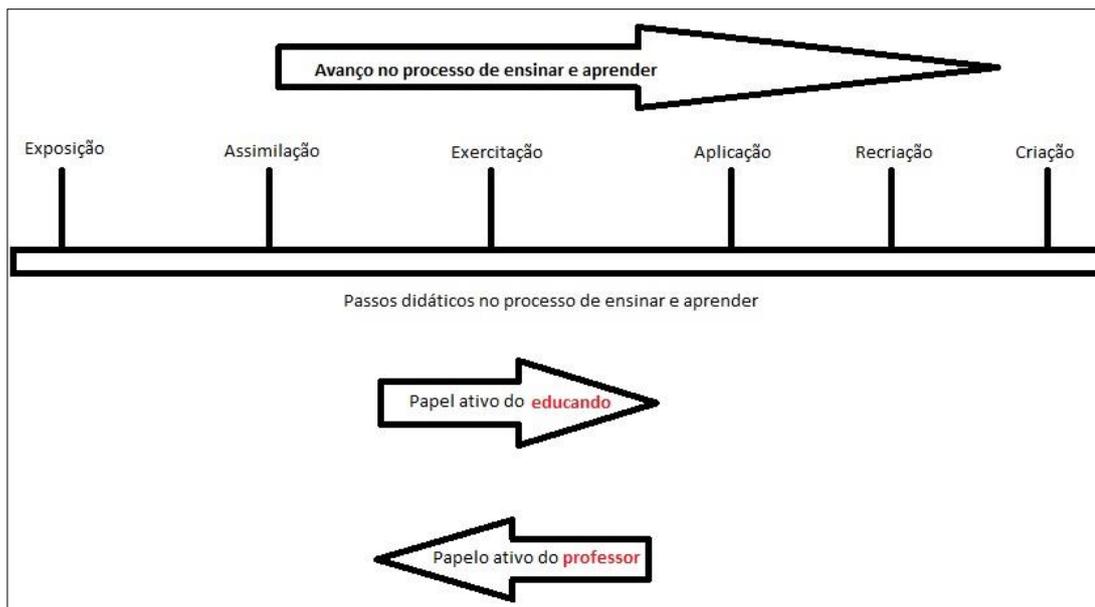


Figura 1. Passos no Processo de Ensinar e Aprender.

Fonte: Autoria própria.

Um dos motivos que pode colaborar para essa falta de preparação do aluno para a Webconferência é a dificuldade de leitura, de entendimento do que está sendo lido. Segundo estudo do Instituto Paulo Montenegro e da ONG Ação Educativa, apenas 1 (um) em cada 4 (quatro) brasileiros domina totalmente leitura, escrita e matemática (INSTITUTO PAULO MONTENEGRO, 2012). A Tabela 1 apresenta a evolução do indicador de Analfabetismo Funcional: é possível verificar que apenas $\frac{1}{4}$ (um quarto) dos brasileiros possuem o indicador Pleno, ou seja, 1 (um) em cada 4 (quatro) dominam leitura, escrita e matemática.

8

Tabela 1. Evolução do Indicador de Analfabetismo Funcional.

Evolução do Indicador de Alfabetismo Funcional População de 15 a 64 anos (em %)							
	2001- 2002	2002- 2003	2003- 2004	2004- 2005	2007	2009	2011- 2012
Analfabeto	12	13	12	11	9	7	6
Rudimentar	27	26	26	26	25	21	21
Básico	34	36	37	38	38	47	47
Pleno	26	25	25	26	28	25	26
Analfabetos funcionais (Analfabeto e Rudimentar)	39	39	38	37	34	27	27
Alfabetizados funcionalmente (Básico e Pleno)	61	61	62	63	66	73	73
	base 2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002

Fonte: INAF BRASIL 2001 a 2011.

Uma forma de resolver o problema seria tratar a educação desde a base, de forma que o aluno não chegasse ao contexto do curso técnico com essa dificuldade de leitura e escrita. Essa solução seria a ideal a longo prazo mas envolve várias outras políticas para se chegar a isso. De qualquer forma, é necessário desenvolver alguma(s) estratégia(s) de curto

e/ou médio prazos para atendermos aos educandos que necessitam dessa formação para sua promoção como cidadão a ser incluído no mundo contemporâneo.

Como proposta, e baseado nesse contexto, tem-se o desenvolvimento de vídeos explicando cada tópico de cada capítulo, numa relação um para um, ou seja, cada tópico corresponde a um vídeo. O objetivo desses vídeos é que o professor leia o material para o aluno explicando-o detalhadamente. Já a estratégia de subdividir esses vídeos em tópicos ao invés de um vídeo único é necessária para que o aluno não perca a atenção em vídeos mais longos (BERNARDES, CARDOSO, et al., 2009), além das possíveis restrições tecnológicas para a obtenção desses vídeos (NETTO e PERPÉTUO, 2010). Essa estratégia busca atuar na deficiência de leitura do corpo discente, não a resolvendo, mas promovendo outra forma de acesso ao conteúdo, facilitando assim o processo de aprendizagem.

Para facilitar a nomenclatura, a esses conjuntos de vídeos será atribuída a definição de Webaula Assíncrona⁷, ou seja, uma Webaula Assíncrona é um conjunto de vídeos organizados por tópicos do material impresso, que busca tratar o conteúdo de um capítulo do material impresso de forma a facilitar o entendimento do mesmo para o educando.

Com a existência desse tipo de vídeo (Webaula Assíncrona) a Webconferência se torna determinantemente um ambiente para esclarecimento de dúvidas, ou seja, um espaço de assimilação conforme apresentado por Luckesi (2011). As figuras, Figura 2 e Figura 3, apresentam imagens da Webaula Assíncrona do primeiro capítulo da disciplina de Programação Orientada a Objetos. É importante atentar para a imagem do professor durante a Webaula, essa estratégia busca aproximar professor e educando.

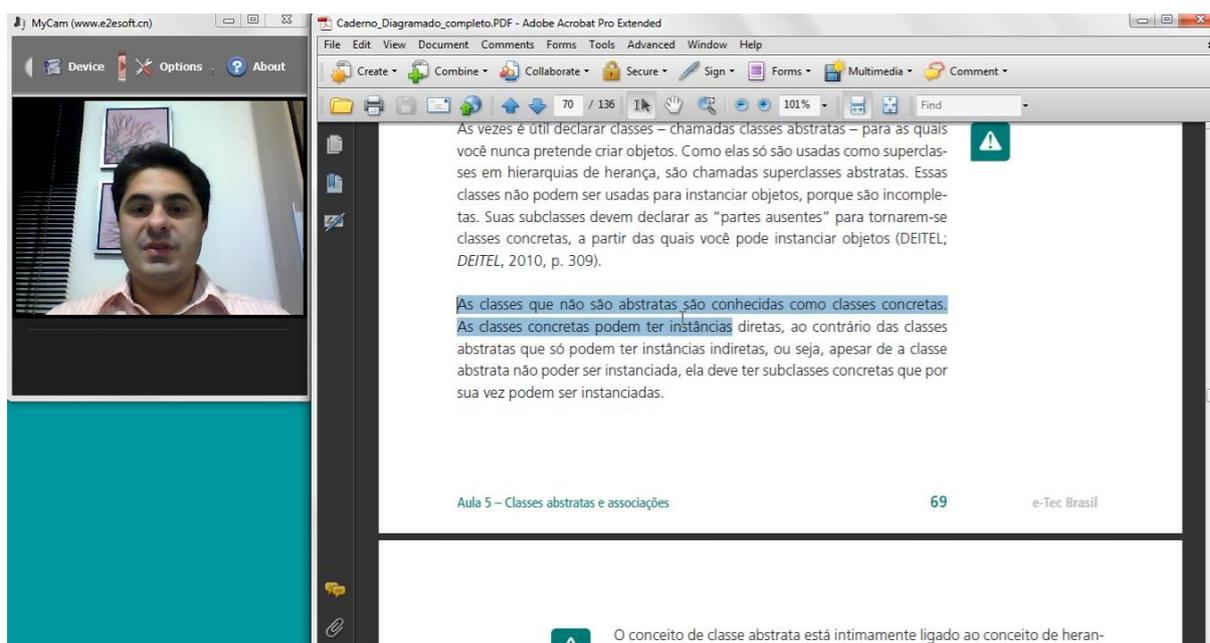


Figura 2. Webaula Assíncrona (tela 1).

Fonte: Autoria própria.

7 Não necessita que educando e o professor estejam on-line, ou seja, que ocorra a transmissão da mensagem entre eles de forma síncrona. Isso facilita que o educando possa ver a Webaula quando desejar.

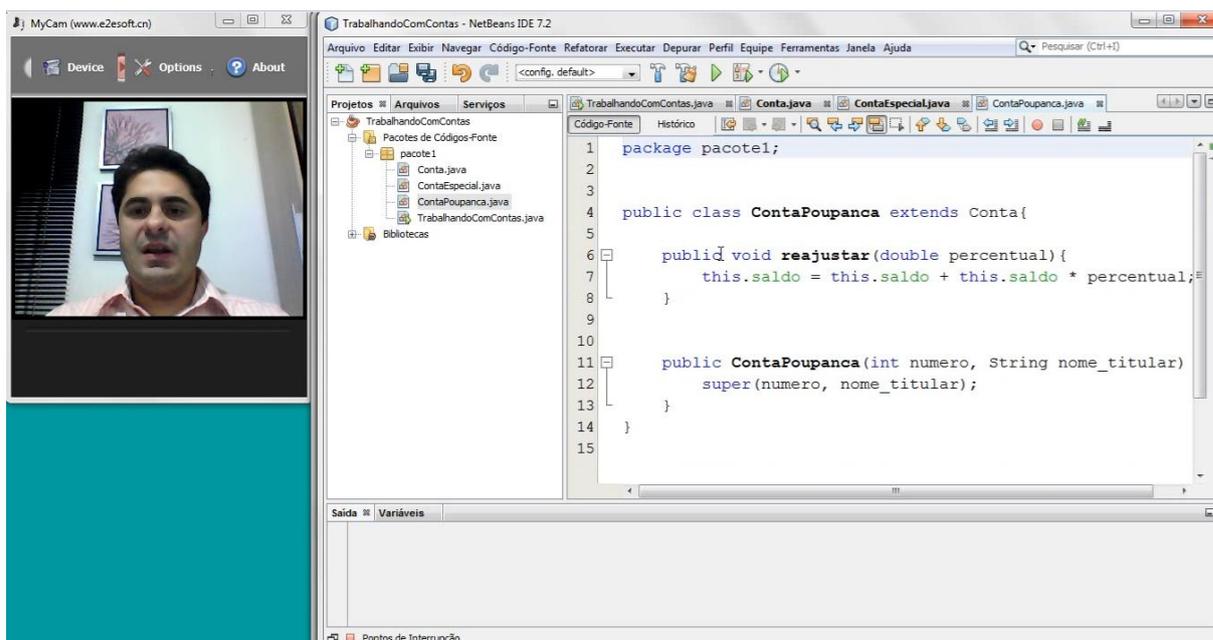


Figura 3. Webaula Assíncrona (tela 2).
Fonte: Autoria própria.

3.3. Simulação de Estudos de caso utilizando a ferramenta Lição

O uso de simulação de estudos de caso (FILHO, 2009) possibilita o erro e um novo começo para o aluno. As ramificações de erros podem ser mais rasas ou mais profundas; no caso da segunda, tem-se um aprendizado experimental bastante completo.

Essa é uma das estratégias utilizadas na disciplina de Programação Orientada a Objetos objetivando uma avaliação mais formativa (SOFFNER, 2010), facilitada e viabilizada pela proximidade dos conteúdos e pelas abordagens entre cada estudo de caso (lição) e sua respectiva tarefa.

A disciplina de programação orientada a objetos tem como atividades avaliativas principais, no ambiente virtual, os questionários e as tarefas de envio de arquivo. Esse segundo grupo consiste basicamente na implementação de programas conforme uma solicitação apresentada, alguns deles com forte ligação com os programas das semanas anteriores. Essa abordagem busca trazer a experiência prática ao aluno, algo que muitas vezes pode ser difícil para o mesmo apenas fazendo uso do material impresso, de vídeos e dos materiais complementares apresentados no ambiente.

As Webaulas Assíncronas tendem a ajudar no entendimento de alguns conceitos facilitando o desenvolvimento dessas tarefas de envio de arquivo. Entretanto, esses vídeos estão fortemente ligados ao formato, conteúdo e abordagens do material impresso e o aluno pode, ainda assim, ter dificuldade em desenvolver a atividade no ambiente.

A estratégia de elaboração de estudos de caso (lições) busca aumentar a prática e a interatividade do aluno com a atividade de envio de arquivo único. Para cada tarefa de envio de arquivo único deve ser criado um estudo de caso (lição) trabalhando um problema bastante similar. Dessa forma, o aluno pode treinar várias vezes esse problema similar para posteriormente partir para a implementação da atividade avaliativa em si.

Essa estratégia se baseia na visão de aprendizado mais gradual e no contexto de uma zona de desenvolvimento proximal (ZDP) preconizada por Vygotski (VYGOTSKY, 1991).

É importante ressaltar que a lição não faz todo o papel de mediação apresentado por Vygotski, mas certamente colabora com esse contexto, uma vez que se coloca no contexto de facilitação de aprendizado, pois possibilita ao aluno a experimentação dos caminhos de aprendizagem pré-definidos por ela, alguns possivelmente errados para levar o educando à reflexão.

O tutor a distância, nessa abordagem, tem um papel fundamental no processo de mediação com o aluno, pois é ele que irá colaborar para que o aluno caminhe no sentido de uma aprendizagem efetiva e emancipatória.

Ainda é importante reforçar que a atividade de simulação de estudo de caso (lição) não tem uma pontuação diretamente definida, mas pode ser computada no final da disciplina na avaliação qualitativa que valoriza a participação do corpo discente; se o aluno estuda frequentemente através da ferramenta lição, ele está participando efetivamente da sua formação e, portanto, pode ser beneficiado por uma abordagem mais qualitativa que valoriza a participação.

3.4. Estimulação (Estimula/ação) Participativa

Com o objetivo de aumentar a participação do corpo discente propõe-se a “possível” atribuição de pontuação, em caso de necessidade/possibilidade, para aqueles alunos que demonstraram interesse e participaram ativamente das discussões. De fato, Forés e Trinidad (2004) reforçam a necessidade da avaliação da participação ativa dos estudantes, principalmente no que se refere a cursos virtuais.

Essa avaliação deveria ser desenvolvida sob a ótica da avaliação qualitativa defendida por Demo (2010); assim, a autoavaliação (aluno), o depoimento ou testemunho (tutor a distância, tutor presencial e professor especialista) seriam as ferramentas utilizadas no sentido de identificar a possibilidade de promoção do aluno.

Para que essa estratégia funcione da melhor forma possível é necessário que alunos, tutores e professor especialista sejam orientados desde o início da disciplina; ou seja, o aluno deve saber que a sua participação faz parte de seu processo de avaliação. Isso fará com que ele participe ativamente e muito provavelmente nem necessite desse recurso para obter a aprovação. Eventualmente, se houver a necessidade dessa reavaliação mais qualitativa, ela será feita; assim, possíveis equívocos avaliativos poderão ser corrigidos e uma avaliação mais justa estará sendo empregada.

A proposta então é colocada da seguinte forma: alunos com pontuação entre 50 e 59 pontos são analisados sob uma ótica mais qualitativa e têm a possibilidade de promoção (aprovação na disciplina). Essa avaliação é feita pelo próprio aluno (autoavaliação), pelos tutores e pelo professor especialista (depoimento ou testemunho).

3.5. Tarefas em duplas

Objetivando trabalhar uma educação mais libertária que valoriza as aprendizagens coletivas (FREIRE, 1987) as tarefas de envio de arquivo único até então desenvolvidas de forma apenas individual (até 2013/1) passaram a ser desenvolvidas com a opção de desenvolvimento em dupla (em 2014/1).

3.6. Glossário Colaborativo

Conforme apresentado por Filho (2009, p. 55) no Glossário Colaborativo cada aluno deve contribuir com pelo menos um termo ou comentar algum termo apresentado por outro colega. Ao final do processo as melhores contribuições são transferidas pelo professor para um glossário principal. Essa abordagem visa organizar e discutir os conceitos apresentados na disciplina e podem colaborar no processo de ensino- aprendizagem.

O Glossário colaborativo se insere no contexto da estimulação participativa, uma vez que pode ser utilizado como um dos itens que valoriza a participação e intervenção do aluno.

3.7. Construtivismo Lúdico, um caminho alternativo

Na mesma concepção da linguagem Logo (PAPERT, 1980) foram buscadas ferramentas que possibilitassem o desenvolvimento do educando sob a luz de uma abordagem construtivista. Nesse contexto o Robocode⁸ e o Greenfoot⁹ foram as ferramentas escolhidas.

O Robocode se caracteriza por um ambiente de programação em linguagem Java onde é possível a programação de “inteligência” de robôs (no formato de pequenos tanques) que lutam entre si numa arena. O robô não é controlado por um ser humano, sua “inteligência” é programada antecipadamente, dessa forma o educando deve programar a “inteligência” do robô de forma que ele seja capaz de ganhar batalhas com outros robôs. A Figura 4 apresenta uma batalha entre 2 (dois) robôs pré-definidos no ambiente.



Figura 4. Batalha Robocode.
Fonte: Autoria própria.

O Greenfoot é um ambiente de desenvolvimento de jogos que também utiliza a linguagem Java e possui diversos códigos de exemplos para facilitar o desenvolvimento. No

⁸ <http://robocode.sourceforge.net/>

⁹ <http://www.greenfoot.org/door>

Greenfoot o educando não programa a “inteligência” e um elemento do jogo, mas o jogo todo. Nesse ambiente a programação é um pouco mais complexa devido à quantidade de elementos interagindo uns com os outros, entretanto esse ambiente possibilita ao educando o desenvolvimento da criatividade e as possibilidades e a diversidade são muito maiores. A Figura 5 apresenta o jogo Lunar Lander que vem como exemplo no Greenfoot.

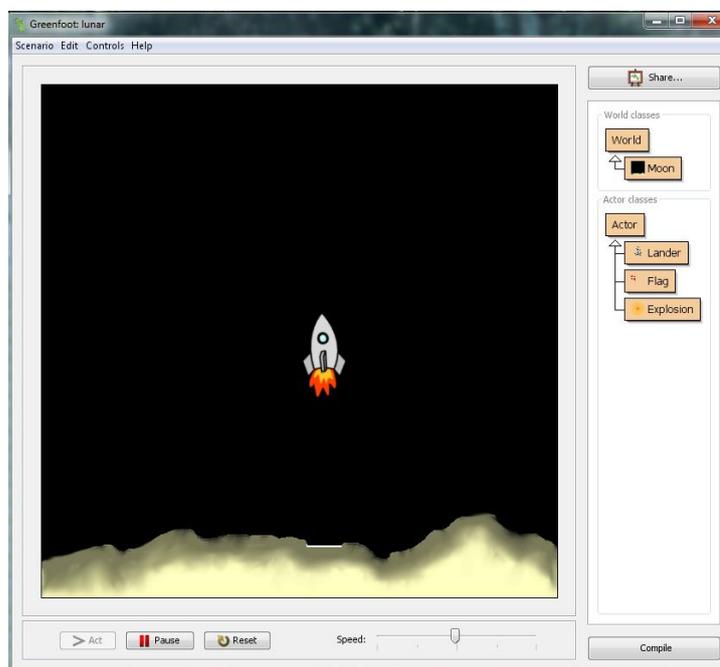


Figura 1. Exemplo do jogo Lunar Lander.
Fonte: Autoria própria

A estratégia de utilizá-los se relaciona diretamente com a abordagem construtivista por trazer o aluno para o cerne de seu aprendizado; isso porque ele define o jogo que quer fazer (Greenfoot) ou a estratégia que vai implementar para o robô (Robocode). O professor então entra nesse contexto como um incentivador/mediador (SOUZA e ROSSO, 2011) da iniciativa do estudante, colaborando para a construção de seu próprio conhecimento.

A proposta desse trabalho é que a implementação da “inteligência” do robô tenha valor de 50% da nota do aluno, feito individualmente, isso porque a implementação dessa “inteligência” é avaliada como razoavelmente complexa; isso não impede a interação com os demais colegas, mas a estratégia final em si será definida de forma individual. Já a implementação do jogo no Greenfoot também tem sua avaliação em 50% da nota do aluno, mas nesse caso o jogo, dada sua maior complexidade, pode ser feito até em dupla.

A avaliação dessas implementações deve ser feita através de elaboração de um relatório onde o(s) aluno(s) descreve(m) o que foi aprendido: como o robô ou o jogo funcionam e o que foi utilizado do conteúdo da disciplina de Programação Orientada a Objetos. Também deve ser utilizada nessa avaliação uma autoavaliação do aluno onde ele descreve o que produziu, o que aprendeu, o que sentiu e como se desenvolveu.

O incentivo/mediação/avaliação das atividades de cunho construtivista fica a cargo do professor especialista e na sua interação direta com o corpo discente. Já as demais

atividades desenvolvidas na sala ficam sob a responsabilidade do tutor a distância e na sua relação com seus alunos em seus respectivos grupos de polos.

4. Análise dos resultados

O WebAvOO será implementado no período de 13 de abril de 2014 a 30 de junho de 2014, na turma 2013/1 (3º módulo), na disciplina de Programação Orientada a Objetos.

A análise dos resultados terá alcance **explicativo** (SAMPIERI, COLLADO e LUCIO, 2013, p. 100), natureza **aplicada** (SIENA, 2007, p. 60), abordagem **mista** (SIENA, 2007, p. 62).

Para o desempenho acadêmico e reprovação a pesquisa terá enfoque quantitativo, já para análise da participação o enfoque será qualitativo. Para o desempenho acadêmico e reprovação serão comparados os dados da turma 2012/1 com os dados a serem obtidos pela turma 2013/1. Já para a participação será feito um estudo buscando identificar indicadores que demonstrem a efetiva participação da nova turma (2013/1). É importante reforçar que os dados a serem analisados estarão todos disponíveis no Moodle e nas Webconferências gravadas, locais onde efetivamente ocorre a interação professor/aluno.

No que se refere aos procedimentos técnicos, optou-se pela utilização dos **quase experimentos**. Sampieri, Collado e Lucio (2013, p. 183) trazem uma possível definição para os quase experimentos:

Nos quase experimentos, os sujeitos não são selecionados por sorteio para os grupos experimentais, mas se trabalha com grupos intactos.

De fato, não é aceitável que alguns alunos de uma turma sejam contemplados com um processo avaliativo e outros alunos com outro. Assim, uma possível forma de analisar o processo avaliativo elaborado é comparando turmas de períodos distintos. Também não há controle total sobre a equipe de tutores: como não há vínculo empregatício, é possível que toda a equipe de tutores seja diferente de uma turma para outra; entretanto espera-se que sempre seja a melhor equipe de tutores possível.

5. Conclusões

Ainda é muito cedo para afirmarmos a eficácia do WebAvOO; entretanto, suas premissas teóricas são consistentes e parecem ser adaptáveis a diversos contextos dos cursos técnicos a distância desenvolvidos no país.

Os problemas apresentados nesse trabalho são comuns a diversas instituições e essas estratégias e/ou adaptações delas podem ser de grande auxílio na melhoria do processo de ensino-aprendizagem e proporcionar uma avaliação mais justa.

BIBLIOGRAFIA

BERNARDES, A. T. et al. **Contribuições da ergonomia cognitiva para a definição de especificações de vídeos instrucionais para EAD do Cicma/Inmetro**. IX Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano Computador. Curitiba: CICMA. 2009. p. 1-7.

DEMO, P. **Avaliação Qualitativa**. 10ª. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.

ESTEBAN, M. T. Diferença, aprendizagens e avaliação: perspectiva pós-colonial e escolarização. In: ESTEBAN, M. T.; AFONSO, A. J. **Olhares e Interfaces: reflexões críticas sobre a avaliação**. 1ª. ed. São Paulo: Cortez, 2010. p. 45-70.

FERREIRA, J. H. C. **Implantação de curso no âmbito do Programa Escola Técnica Aberta do Brasil E-TEC Brasil**. Instituto Federal do Espírito Santo. Colatina, p. 50. 2010.

FILHO, A. R. P. **Conte com Moodle no próximo semestre**. 2ª. ed. Brasília: Centro de Educação a Distância da Universidade de Brasília, 2009.

FORÉS, A.; TRINIDAD, C. La evaluación como estrategia didáctica. La calidad en la educación superior. **I Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño Evaluación y Descripción de Contenidos Educativos Reutilizables**, Guadalajara, 20-22 Octubre 2004. 1-7.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

INSTITUTO PAULO MONTENEGRO. Instituto Paulo Montenegro. **Instituto Paulo Montenegro e Ação Educativa mostram evolução do alfabetismo funcional na última década**, 2012. Disponível em: <http://www.ipm.org.br/ipmb_pagina.php?mpg=4.02.01.00.00&ver=por>. Acesso em: 1 Agosto 2013.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico**. 1ª. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

NETTO, C. M.; PERPÉTUO, D. G. D. A. M. **Estratégias para construção de relações afetivas em ambientes virtuais de aprendizagem**. 16º Congresso Internacional de Educação a Distância. Foz do Iguaçu: ABED. 2010. p. 1-10.

PAPERT, S. **Mindstorms: children, computers, and powerful ideas**. New York: Basic Books, 1980.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. D. P. B. **Metodologia de Pesquisa**. Tradução de Daisy Vaz de MORAES. 5ª. ed. Porto Alegre: Penso, 2013. ISBN 978-85-65848-28-2.

SIENA, O. **Metodologia da Pesquisa Científica: Elementos para Elaboração e Apresentação de Trabalhos Acadêmicos**. 1. ed. Porto Velho: Departamento de Administração, v. 1, 2007. 200 p. ISBN 78-85-7764-023-2.

SOFFNER, R. **Avaliação da Aprendizagem em curso a distância**. 2010. 117f. Tese(Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo. 2010.

SOUZA, A. P. D.; ROSSO, A. J. Mediação e Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP): Entre pensamentos e práticas docentes. **X Congresso Nacional de Educação - Educere**, Curitiba, 7 Novembro 2011. 5894-5906.

VYGOTSKY, L. S. V. S. **A formação social da mente**. Tradução de Monica Stahel M. DA SILVA. 4ª. ed.
São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora Ltda, 1991.