



**Pós-Graduação em Ciência da Computação**

**ROGÉRIO BARRETO MARTINS**

**O USO E DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIGITAIS  
EDUCATIVOS NO INSTITUTO FEDERAL BAIANO: uma experiência no  
campus Valença**



Universidade Federal de Pernambuco  
posgraduacao@cin.ufpe.br  
[www.cin.ufpe.br/~posgraduacao](http://www.cin.ufpe.br/~posgraduacao)

Recife  
2017

**Rogério Barreto Martins**

**O USO E DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS NO  
INSTITUTO FEDERAL BAIANO: uma experiência no campus Valença**

Este trabalho foi apresentado à Pós-Graduação em  
Ciência da Computação do Centro de Informática da  
Universidade Federal de Pernambuco como requisito  
parcial para obtenção do grau de Mestre Profissional  
em Ciência da Computação.

**ORIENTADOR: Prof. Dr. Giordano Ribeiro  
Eulalio Cabral**

Recife  
2017

Catálogo na fonte  
Bibliotecária Monick Raquel Silvestre da S. Portes, CRB4-1217

M386u Martins, Rogério Barreto

O uso e desenvolvimento de jogos digitais educativos no Instituto Federal Baiano: uma experiência no campus Valença / Rogério Barreto Martins. – 2017.

109 f.: il., fig., tab.

Orientador: Giordano Ribeiro Eulálio Cabral.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CIn, Ciência da Computação, Recife, 2017.

Inclui referências e apêndices.

1. Engenharia de software. 2. Jogos digitais educativos. I. Cabral, Giordano Ribeiro Eulálio (orientador). II. Título.

005.1

CDD (23. ed.)

UFPE- MEI 2018-093

**Rogério Barreto Martins**

**O USO E DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIGITAIS  
EDUCATIVOS NO INSTITUTO FEDERAL BAIANO: uma experiência no  
campus Valença**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre Profissional em 13 de julho de 2017.

Aprovado em: 13 / 07 / 2017 .

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Carlos André Guimarães Ferraz  
Centro de Informática / UFPE

---

Prof. Rodrigo Lins Rodrigues  
Universidade Federal Rural de Pernambuco

---

Prof. Giordano Ribeiro Eulálio Cabral  
Centro de Informática / UFPE  
(Orientador)

Dedico este trabalho a minha amada esposa Sheilla e ao meu filho Davi, que tiveram muita paciência comigo, principalmente nos momentos em que tivemos que sacrificar o nosso convívio para que eu pudesse dar continuidade e conclusão a este objetivo. Sempre me incentivando com palavras e mensagens positivas.

## **AGRADECIMENTOS**

Quero agradecer primeiramente a DEUS que me deu força para continuar e nunca desistir dos meus sonhos e poder ter chegado até aqui.

Ao meu orientador, Giordano Ribeiro Eulálio Cabral, que através de seu apoio, competência, principalmente no direcionamento de como o trabalho deveria ser conduzido.

Aos colegas que dividiram o quarto do hotel durante todo o período de aulas presenciais, e que puderam passar vários ensinamentos, que vão desde uma convivência harmoniosa até compartilhamento de conhecimento e valores.

Ao meu colega de trabalho no IFBAIANO, Diego Bonfim que tanto me ajudou em vários momentos em que tive que me dedicar na dissertação, e ele tomou conta do setor de TI fazendo com que todas as demandas fossem resolvidas dentro dos tempos e prazos estipulados.

Ao meu irmão Reinaldo e sua esposa que me acolheram em sua casa, em todas as viagens que eu me deslocava para pegar o voo em Salvador, essa ajuda foi crucial para mim.

A minha irmã Regiane, na qual tem demonstrado infinito amor pela vida e pelos projetos pessoais, sem dar a mínima importância às adversidades da vida.

Enfim, a todos aqueles que de uma maneira ou de outra puderam contribuir para que este projeto pessoal pudesse ser concluído.

“Se você tem uma observação importante a fazer, não tente ser sutil ou esperto. Use um bate-estacas. Atinja o ponto uma vez. Depois torne a atingi-lo. Então atinja-o uma terceira vez – uma tremenda pancada!”  
*(Winston Churchill)*

## RESUMO

O presente estudo trata-se de uma dissertação com o tema "O uso de jogos digitais educativos no Instituto Federal Baiano: uma experiência no campus Valença." e objetiva identificar a necessidade em promover a aprendizagem, construindo o conhecimento de forma contextualizada, ou seja, estar inserido nas vivências do educando que a cada dia está intimamente entrelaçado às tecnologias, e que se agregadas às metodologias educacionais podem fomentar e despertar o interesse dos alunos, e com isso aperfeiçoar suas habilidades e saberes. Diante desse novo perfil de alunos, diversos autores (HECKLER, 2004; DURÃES, 2012) aprovam o uso de tecnologias digitais como ferramentas facilitadoras do aprendizado, despertando a vontade de aprender nesses indivíduos. E levando-se em conta que o processo de aprendizagem pode ocorrer de várias formas, e essas implicam diretamente nos diferentes processos de ensino-aprendizagem. Segundo a teoria das múltiplas inteligências de Gardner (1985), os seres humanos dispõem de graus variados de cada uma das inteligências e maneiras diferentes que com elas se combinam e se organizam, utilizando essas capacidades intelectuais para promover o conhecimento e elaboração de soluções de problemas. Assim, numa perspectiva interdisciplinar, este estudo promove o fomento ao desenvolvimento de jogos digitais educativos para serem utilizados como ferramenta de apoio no processo de ensino-aprendizagem no Institutos Federais Baiano, campus Valença, e pensando na escalabilidade para toda a Rede Federal de Ensino.

**Palavras-chave:** Jogos Digitais Educativos. Teoria das Múltiplas Inteligências. Rede Federal de Ensino.

## ABSTRACT

The present study is a dissertation with the theme "The use of digital educational games in the Federal Institute of Baiano: an experience in the Valença campus" and aims to identify the need to promote learning, constructing knowledge in a contextualized way, that is, be inserted in the experiences of the learner that every day is closely intertwined with the technologies, and that if added to the educational methodologies can foster and arouse the interest of the students, and with that improve their skills and knowledge. Given this new profile of students, several authors (HECKLER, 2004; DURES, 2012) approve the use of digital technologies as tools to facilitate learning, arousing the desire to learn in these individuals. And taking into account that the learning process can occur in several ways, and these directly involve the different teaching-learning processes. According to Gardner's (1985) multiple intelligences theory, humans have varying degrees of each of the different intelligences and manners that combine and organize with them, using these intellectual capacities to promote knowledge and problem-solving. Thus, in an interdisciplinary perspective, this study promotes the development of digital educational games to be used as a support tool in the teaching-learning process at the Federal Institutes Baiano, Valença campus, and considering the scalability of the entire Federal Education Network.

**Keywords:** Digital Educational Games. Theory of Multiple Intelligences. Federal Education Network.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Modelo de Aprendizagem.....	17
Figura 2 -	Faturamento mercado de Games – Por Região.....	22
Figura 3 -	Jogo Civilizations VI.....	26
Figura 4 -	Jogo Sim City .....	26
Figura 5 -	Jogo Búzios - Ecos da Liberdade - Tela principal .....	29
Figura 6 -	Jogo Búzios - Ecos da Liberdade - Cena reunião .....	30
Figura 7 -	Jogo Tríade – Tela de Objetivos .....	30
Figura 8 -	Jogo Escape from Diab.....	31
Figura 9 -	Personagem em frente ao obstáculo; o desafio para atravessá-lo; Desafio cumprido.....	32
Figura 10 -	Tela Principal do Quiz web QConcursos.....	34
Figura 11 -	Tela de Estatística por Dificuldade do Quiz APROVA.....	35
Figura 12 -	Tela de Principal do Quiz Hot Potatoes.....	37
Figura 13 -	Tela de Principal do Quiz ProProfs QuizMaker.....	38
Figura 14 -	Tela de Principal do Quiz Ambiental SISGA.....	39
Figura 15 -	Tela de Principal do INFORMATICO.....	40
Figura 16 -	Fases da proposta de solução.....	44
Figura 17 -	Tela principal da aplicação QUIZIF.....	47
Figura 18 -	Tela de perguntas e respostas da aplicação para realização dos Testes.....	47
Figura 19 -	Tela para assistir a vídeo-aulas.....	48
Figura 20 -	Tela de Gráficos de Testes realizado durante um determinado ano..	48
Figura 21 -	Tela para exportar as questões no formato PDF.....	49
Figura 22 -	Gabarito do Teste - Gerado no formato PDF.....	49
Figura 23 -	Gabarito do Teste - Gerado no formato PDF.....	50
Figura 24 -	Alunos participando do estudo de caso .....	60
Figura 25 -	Jogo QUIZIF instalados nos computadores do Lab. de Informática.	60
Figura 26 -	Alunos participando do estudo de caso .....	61

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Avaliação do QConcursos .....	34
Tabela 2 -	Avaliação do Aprova .....	36
Tabela 3 -	Avaliação do Hot Potatoes .....	37
Tabela 4 -	Avaliação do ProProfs QuizMaker .....	38
Tabela 5 -	Avaliação do Quiz SISGA 1.1 .....	39
Tabela 6 -	Avaliação do Quiz INFORMATICO .....	40
Tabela 7 -	Tabela comparativa de trabalhos relacionados.....	43
Tabela 8 -	Perfil sócio demográfico.....	66

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Pergunta número (5) do questionário - Percepção dos Docentes Sobre Uso de Jogos Digitais Educativos .....	56
Gráfico 2 -	Pergunta número sete (7) do questionário - Percepção dos Docentes Sobre Uso de Jogos Digitais Educativos.....	57
Gráfico 3 -	Pergunta número dez (10) do questionário - Percepção dos Docentes Sobre Uso de Jogos Digitais Educativos.....	57
Gráfico 4 -	Pergunta número onze (11) do questionário - Percepção dos Docentes Sobre Uso de Jogos Digitais Educativos .....	58
Gráfico 5 -	Pergunta número cinco (5) do Questionário - Percepção dos Discentes Sobre Uso de Jogos Digitais Educativos .....	62
Gráfico 6 -	Pergunta número quatro (4) do Questionário - Percepção dos Discentes Sobre Uso de Jogos Digitais Educativos.....	62
Gráfico 7 -	Pergunta número seis (6) do Questionário - Percepção dos Discentes Sobre Uso de Jogos Digitais Educativos.....	63
Gráfico 8 -	Pergunta número sete (7) do Questionário - Percepção dos Discentes Sobre Uso de Jogos Digitais Educativos .....	64
Gráfico 9 -	Pergunta número dez (10) do Questionário - Percepção dos Discentes Sobre Uso de Jogos Digitais Educativos.....	64
Gráfico 10 -	Dispersão numérica dos professores em relação ao sexo.....	68
Gráfico 11 -	Dispersão numérica dos professores pelo nível de escolaridade. ....	68
Gráfico 12 -	Dispersão numérica dos professores pelo nível de formação .....	69
Gráfico 13 -	Dispersão numérica dos professores por tempo de docência .....	69
Gráfico 14 -	Dispersão numérica dos professores pela faixa etária dos alunos .....	70

## **LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS**

EaD	Educação a Distância
IFBAIANO	Instituto Federal Baiano
FAPEB	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia
UNEB	Universidade do Estado da Bahia
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
EMARC	Escola Media de Agropecuária Regional da CEPLAC
CEPLAC	Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
AGP	Animais de Grande Porte
HTML	HyperText Markup Language(Linguagem de Marcação de Hipertext)
TIC	Tecnologias da informação e Comunicação
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
IFRJ	Instituto Federal do Rio de Janeiro

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	15
1.1	<b>Motivação e Contexto</b> .....	15
1.2	<b>Problema</b> .....	17
1.3	<b>Objetivos</b> .....	18
1.3.1	Objetivo Geral.....	18
1.3.2	Objetivo Específico.....	18
1.4	<b>Organização da Dissertação</b> .....	18
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	19
2.1	<b>Jogos Digitais</b> .....	19
2.1.1	Definição.....	19
2.1.2	A História.....	21
2.1.3	A Importância.....	23
2.2	<b>Aplicação dos Jogos Digitais Educativos no Contexto Educacional</b> ....	24
2.2.1	Aprendizagem baseada em jogos digitais.....	24
2.2.2	Exemplos de jogos digitais na Educação.....	25
2.2.3	Jogos Digitais Educacionais no Cursos Técnicos.....	31
2.3	<b>Principais Quizzes</b> .....	33
2.3.1	QConcursos.....	33
2.3.2	APROVA Concursos.....	35
2.3.3	Quiz HotPotatoes v6.3.....	36
2.3.4	ProProfs QuizMaker v1.0.....	37
2.3.5	Quiz Ambiental do SISGA 1.1.....	38
2.3.6	Quiz Informático.....	39
2.4	<b>Trabalhos Relacionados</b> .....	40
<b>3</b>	<b>PROPOSTA DE SOLUÇÃO</b>	44
3.1	<b>Concepção</b> .....	44
3.2	<b>Customização do jogo</b> .....	46
3.3	<b>Testes</b> .....	50
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b>	51
4.1	<b>Percurso metodológico da Pesquisa</b> .....	52
4.2	<b>O cenário da Pesquisa</b> .....	53

4.3	<b>Coleta de Dados.....</b>	54
4.4	<b>Pesquisa com os Professores.....</b>	56
4.5	<b>A escolha dos Discentes.....</b>	58
4.6	<b>Instrumentos de coleta de dados.....</b>	59
4.7	<b>Estudo de caso.....</b>	59
4.8	<b>Procedimento Metodológico.....</b>	61
4.8.1	Tratamento.....	6
4.8.2	Instrumentos.....	65
<b>5</b>	<b>ANÁLISE E RESULTADOS</b>	65
5.1	<b>Questionário Socioeconômico dos Professores.....</b>	66
5.2	<b>Informações dos Professores.....</b>	67
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS</b>	71
6.1	<b>Conclusão.....</b>	71
6.2	<b>Trabalhos Futuros.....</b>	72
	<b>REFERÊNCIAS</b>	73
	<b>APÊNDICE A – PESQUISA COM DOCENTES.....</b>	78
	<b>APÊNDICE B – PESQUISA COM DISCENTES.....</b>	82
	<b>APÊNDICE C – PESQUISA COM DISCENTES.....</b>	85
	<b>APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO SÓCIO ECONÔMICO DOS DOCENTES.....</b>	89
	<b>APÊNDICE E – PROVA DE DISCIPLINA DE INFORMÁTICA.....</b>	92
	<b>APÊNDICE F – PROVA DA DISCIPLINA DE AGP – ANIMAIS DE GRANDE PORTE.....</b>	99

## 1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta as possibilidades de como trabalhar com o uso de jogos digitais educativos como ferramenta facilitadora e motivadora para o aprendizado, despertando no aluno o interesse de construir/reconstruir o conhecimento.

### 1.1 Motivação e Contexto

O sistema educacional enfrenta diariamente problemas relacionados à repetência escolar, nos diferentes níveis de ensino, estando estes fatos relacionados à falta de motivação, de estímulo, de autoestima, e principalmente defasagem das habilidades e competências. E a tecnologia pode colaborar diretamente incluindo elementos que possam despertar, estimular ou mesmo, explorar a motivação intrínseca (Sena e Coelho, 2012), e para isso, existem várias maneiras, que vão desde uma simples ação, como aumentar o interesse dos alunos levando conteúdo de qualidade até mesmo aumentando a participação dos docentes com o uso de tecnologias dentro da sala de aula.

Como ferramenta importante nesse processo de aumentar a participação dos alunos em sala de aula, está o uso de jogos digitais, que atualmente apresentam um grande interesse que os jogos digitais inseridos e aceitos no ambiente escolar, trazendo com isso benefícios diretamente ligados ao aprendizado, onde tanto os professores como os alunos saem ganhando.

Outro fator importante e motivador se deve a possibilidade de promover o engajamento dos alunos em seus processos de aprendizagem. Segundo Sena e Coelho (2012) as técnicas de engajamento pode ser definidas como procedimentos que um *game design*<sup>1</sup> utiliza para motivar e manter o jogador interessado no jogo. E é nesta mesma perspectiva que esta dissertação se inicia, no propósito de entender, um cenário que nos mostra a crescente utilização de jogos digitais educativos em sala de aula e, como os games<sup>2</sup> auxiliam o processo de aprendizagem dos aprendentes.

De acordo com PRENSKY (2012), existem alguns motivos para o uso de jogos digitais como ferramenta de aprendizagem:

---

<sup>1</sup> O profissional da área de design pode atuar em todas as etapas da produção dos jogos, desde o desenvolvimento da temática ou roteiro, produção da arte conceitual, modelagem 3D e chegando até a programação, no caso de jogos digitais.

<sup>2</sup> Jogo é um termo do latim “jocus” que significa gracejo, brincadeira, divertimento.

- A aprendizagem com base em jogos digitais está de acordo com as necessidades e os estilos de aprendizagem da geração atual e das futuras gerações;
- A aprendizagem com base em jogos digitais motiva porque é divertida; e
- A aprendizagem com base em jogos digitais é bastante versátil, adaptável a uma variedade enorme de disciplinas, informações ou habilidades a serem aprendidas e, quando usada de forma correta pode ser extremamente eficaz.

Ainda segundo Prensky (2012), existem dois métodos de usar os jogos digitais para educação, sendo o modo parcial o primeiro método, e esta é a modalidade mais usada, que se resume ao fato dos alunos aprenderem com os métodos comuns de ensino e reforçam o conteúdo aprendido com a utilização de jogo. Na segunda maneira, todo aprendizado é baseado em jogos, com isso o aluno aprende desde o início por meio destas ferramentas. A utilização desses métodos resultam na possibilidade de atingir o conhecimento de várias formas, podendo ele ser reforçado, com a ajuda de jogos que também pode ter o status de instrumento facilitador no processo de ensino-aprendizado.

Um grande exemplo disso, são os jogos do tipo *quiz*<sup>3</sup>, que são muito indicados melhores para desenvolver a memorização, repetição e retenção de informações por parte do aluno, mas existem muito outros tipos, como é o caso de jogos do tipo simulações que ajudam a melhorar a destreza, coordenação motora e outras habilidades do jogador. Já os jogos de estratégia possibilitam melhorar a interação social e os valores culturais e regionais. Neste contexto Dondi e MORETTI (2007); Prensky (2012), defendem a ideia dos diferentes tipos de habilidades e conhecimentos, na qual são aprendidos por diferentes métodos, e que existem tipos de jogos que propiciem que o conhecimento seja atingido.

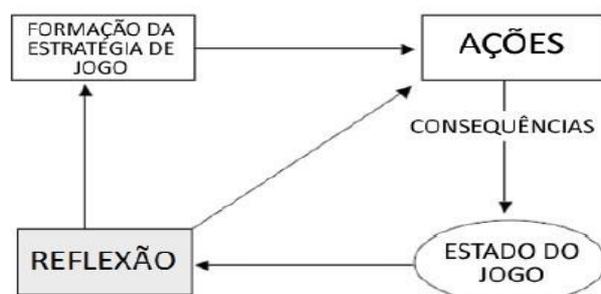
Segundo Kili & Ketamo (2004), entre outros autores, neste tipo de situação o jogador tenta sempre construir algum tipo de estratégia com o propósito de resolver os problemas e poder avançar no jogo, ir para a próxima fase, criando situações em que ele possa observar as consequências de suas ações. Com o

---

<sup>3</sup> Quiz (em inglês: quiz, plural quizzes) é o nome dado a um jogo ou desporto mental no qual os jogadores (individualmente ou em equipas) tentam responder corretamente a questões que lhes são colocadas. Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Quiz>.

feedback<sup>4</sup> dessas ações, ele passa a ter um pensamento mais ágil, o qual busca interações entre todas as informações trabalhadas, no início, durante e após vencer a fase, tentando até mesmo prever as futuras informações e suas utilizações. O jogador passa a concentrar a sua atenção e passa a realizar a seleção das informações mais relevantes de acordo do seu ponto de vista de aprendizagem. A Reflexão é quarta e última fase do modelo de aprendizado proposto por estes autores, onde ela sintetiza a visão pessoal de validação do conhecimento obtido. Tendo esse conhecimento em mãos, o jogador passa a aplicá-lo nas próximas etapas do jogo e agrega novos conhecimentos que fazem parte desse modelo cíclico, de modo a conseguir as habilidades propostas no jogo, conforme mostrado na figura 1.

**Figura 1** – Modelo de Aprendizagem.



**Fonte:** Adaptado KILI & KETAMO (2004)

Tal dinâmica favorece a aprendizagem de modos diversificados, e de modo não linear, isso incide sobre a atual necessidade de se ter no processo de ensino-aprendizagem o respeito pela heterogeneidade de realidades características das salas de aulas.

## 1.2 Problema

A utilização de jogos digitais educativos contribui para o processo de aprendizagem dos estudantes dos cursos técnicos do Instituto Federal Baiano?

---

<sup>4</sup> Palavra em inglês que no português significa retorno, resposta, crítica, análise crítica. Fonte: <http://www.dicionarioinformal.com.br/feedback/>. Acessado em junho de 2017.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo Geral**

Descrever como a utilização de jogos digitais educativos contribui com o processo de aprendizagem de estudantes dos cursos técnicos dos institutos federais de ensino.

#### **1.3.2 Objetivo Específicos**

- Pesquisar as principais teorias a respeito da aprendizagem com o uso dos jogos digitais educacionais;
- Analisar os efeitos do uso de jogos digitais educativos em relação a motivação e aprendizado dos alunos;
- Investigar como os jogos digitais podem estimular a imaginação, a emoção e a sensibilidade dos alunos.
- Desenvolver um jogo digital educativo para ser utilizado em sala de aula;

### **1.4 Organização da Dissertação**

Esta dissertação está organizada em 6 capítulos. A introdução apresentou a motivação e o contexto, a caracterização do problema a ser pesquisado, além disso, este primeiro capítulo abordou os objetivos e a definição do escopo da pesquisa.

O segundo capítulo, Fundamentação Teórica, tem o objetivo de informar ao leitor os principais conceitos relacionados ao tema desta pesquisa.

O terceiro capítulo, O Software Proposto: são apresentadas informações a respeito do jogo desenvolvido para essa pesquisa.

O quarto capítulo, Metodologia da Pesquisa: é apresentado o tipo de pesquisa e como os dados foram coletados.

O quinto capítulo, Análise e resultados: é feita a análise dos dados obtidos na pesquisa, juntamente com os resultados dessas análises.

O sexto capítulo, são apresentadas as conclusões e os trabalhos futuros.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo aborda a fundamentação teórica referente aos jogos educativos digitais, e busca descrever seus fundamentos, relevância e suas diversas aplicações na sociedade. Traz também em seu cerne as metodologias mais comuns para desenvolvimento de jogos digitais.

### 2.1 Jogos Digitais

#### 2.1.1 Definição

Um jogo digital (ou videogame ou jogo eletrônico), termo genérico que se refere a jogos eletrônicos desenhados para serem jogados num computador, numa consola ou outro dispositivo tecnológico (Pivec e Kearney, 2007), como telemóveis, pode ser definido como um jogo onde existe interação entre humano e computador, recorrendo ao uso de tecnologia (Gee, 2003).

Segundo Carvalho (2005), os jogos digitais existentes podem ser analisados tendo em conta os seguintes critérios (Carvalho, 2005):

- Temática/atividades;
- Duração;
- Dispositivo utilizado;
- Número de jogadores (individual ou multijogador);
- Adversário (computador, outro jogador, etc.);
- Acesso ao jogo (comunidade aberta ou fechada).

Entre várias tipologias que classificam os jogos digitais, podem-se citar as duas principais, a de BECTA e a de GRAELLS:

A tipologia do British Educational Communications and Technology Agency – BECTA - (2003), que delineou uma classificação que tenta englobar os vários géneros de jogos digitais existentes, de acordo com os estilos, narrativas, temáticas e atividades:

- Jogos de acção/ Aventura - Combinam elementos de combate, jogos de plataforma, resolução de problemas e exploração (Tomb Raider, Soul Reaver).

- Jogos de luta (beat-'em-ups) – Muito populares em consolas. A narrativa do jogo baseia-se na tentativa de derrotar um ou mais adversários (Tekken 3, WWF)
- First Person Shooter (FPS) - Este tipo de jogo foca-se, predominantemente, em atirar em tantos adversários quanto possível, podendo incluir elementos de puzzle e de exploração. Jogos FPS online permitem a vários jogadores trabalharem em equipa (Halo2, Time Splitters).
- Jogos de gestão - Geralmente baseados na gestão económica num ambiente simulado. O jogador tem de angariar fundos para manutenção, ordenados, investigação, etc. Podem ser muito complexos e um único jogo pode continuar indefinidamente (Championship Manager 2001-2002, City Trader, Zoo Tycoon).
- Jogos de plataforma – Neste tipo de jogos, o objectivo é completar níveis evitando inúmeros obstáculos, saltando para plataformas ou usando objectos com propriedades especiais (Rayman, Lego Alpha Team, Abe's Odyssey, Super Mario).
- Jogos de corridas – O realismo deste tipo de jogos pode variar, desde simulação de rallys recorrendo ao uso de mapa reais, até corridas estilo arcade, onde o realismo é sacrificado de modo a fornecer uma maior noção de velocidade e a permitir movimentos impossíveis no mundo real (Grand Turismo 3, Wip3out, Grand Prix 3).
- Jogos de estratégia em tempo real (Real time strategy -RTS) - O jogador geralmente controla grupos ou unidades para reunir recursos para financiar futuras expansões. As unidades movem-se em tempo real, sincronamente às unidades da oposição, inimigas. Estes jogos têm geralmente como tema guerra e a construção de impérios através de conquistas. O imaginário e nível de violência destes jogos podem variar muito (Command and Conquer, Sudden Strike, Stronghold).
- Jogos de representação de papéis (Role playing games - RPG) - O jogador controla uma única personagem ou um grupo de personagens. O jogo é geralmente baseado na exploração e no completar de missões. Podem existir elementos de luta, mas geralmente existem muitos modos de encarar cada situação (Fallout, Baldur's Gate).
- Jogos de simulação - Providenciam reconstruções de elementos/ tempos modernos ou históricos. São geralmente classificados pela sua complexidade e rigor, mas são quase sempre incluídas opções para simplificar a simulação (IL2 Sturmovik, Train Simulator, Flight Unlimited).
- Jogos de construção de mundos (World-building games / “God” games) - - Existem muitos jogos abrangidos por esta categoria (alguns também podem ser chamados de

simulações). O jogador tem de manipular uma personagem ou um ambiente para atingir o desenvolvimento e o progresso. Os objetivos deste tipo de jogos podem não ter um fim. A atracção destes jogos, muitas vezes, é a de brincar e modelar os ambientes. (SimCity3000, Civilization 3, Black and White, The Sims, Spore).

Já a tipologia de jogos digitais de Graells (2000), considera a estrutura dos jogos e as principais competências mobilizadas pelo jogador no desenrolar do jogo, nomeadamente a psicomotricidade, o raciocínio, a lógica, a estratégia e a memória.

- Arcade - Jogos tipo plataforma, jogos de luta, como Pacman, Mario, Sonic, Doom, Quake, Street Fighter, onde as principais competências utilizadas são ao nível da psicomotricidade.
- Desportos - Jogos das séries FIFA, PC Football, NBA, Formula I GrandPrix, entre outras, onde as principais competências utilizadas são ao nível da psicomotricidade.
- Jogos de aventura – Jogos das séries King Quest, Indiana Jones, Monkey Island, Final Fantasy, Tom Raider, Pokémon, entre outras, onde as principais competências utilizadas são ao nível da psicomotricidade.
- Simuladores e construtores – Jogos das séries Sims, o jogo Spore, entre outros, onde as principais competências utilizadas são ao nível da psicomotricidade.
- Jogos de estratégia – Jogos como o World of Warcraft, Civilization, entre outros, onde as principais competências utilizadas são ao nível do raciocínio, lógica e estratégia.
- Puzzles e jogos de lógica – Tetris, jogos de cartas, entre outros, onde as principais competências utilizadas são ao nível do raciocínio, memória, lógica e estratégia.
- Jogos de perguntas – Quiz, Trivial, entre outros, onde as principais competências utilizadas são ao nível da memória, lógica e estratégia.

### 2.1.2 A História

Os jogos digitais se constituem com um dos produtos mais significantes no mercado consumidor atual, gerando cifras de valores exorbitantes e conquistando um lugar significativo no cenário mundial.

De acordo com a pesquisa realizada pela *Newzoo*<sup>5</sup>, a indústria de *games* alcançou um lucro total de US\$ 99.6 bilhões em 2016 e um crescimento de 8.5 % ao ano, e América Latina representa apenas 4% total desse faturamento, o que significa um faturamento pequeno quando comparados a Ásia e Oceania (47%), América do Norte (25%), Europa e África (24%), apesar de pouco, nossa região teve um crescimento anual de 20% no consumo de *games*, um valor bastante expressivo e significativo, mostrada na figura 2.

**Figura 2** Faturamento mercado de *games* – Por Região



**Fonte:** <http://forum.jogos.uol.com.br/mercado-de-games-gera-us-996-bilhoes-mundialmente-e-pc- t 3771314>

Segundo Alves; Neves; Fuentes; Flores (2010) vários fatores contribuem o sucesso dos jogos digitais, tanto do público mais infantil quanto do público jovem e/ou adulto, e de diferentes idades, sexos, raças e crenças. Evidenciar os seguintes:

- Aperfeiçoamento dos gráficos e das animações que em quase nada se assemelham aos jogos (*Spacewar*, *Pong*, *Pac-Man*, *Tetris*, etc);
- Aumento da capacidade de interação e imersão dos jogadores;
- Utilização de recursos de outras linguagens (história em quadrinhos, cinema, teatro, desenhos animados, etc.) como inspiração e aproximando-se de uma narrativa transmidiática;
- Aproximação da indústria cinematográfica lançando diversos títulos de filmes e jogos simultaneamente;

<sup>5</sup> Disponível em <https://newzoo.com/>

- Criação de jogos para plataformas móveis (como celular, *iPod Touch*, *iPhone*, *DS*, *PSP*, etc.) e para redes sociais (*Twitter*, *Facebook*, etc);
- Introdução de enredos bem elaborados baseados em acontecimentos fictícios e/ou históricos;
- Desenvolvimento de novas plataformas com sistema sensível a movimentos (*Nintendo Wii Sports*, *Xbox 360 Kinect* e *Playstation Move*);
- Dentre muitos outros.
- Essa atrativa roupagem dos jogos digitais contribuiu para uma mudança significativa na sua utilização e elaboração. A confluência de todos esses fatores transformou os jogos digitais num campo híbrido, resultado de uma natureza intersemiótica, isto é, formada por um sistema de signos.

### 2.1.3 A Importância

Os jogos digitais são eficientes, pois estão de acordo com a maneira de aprendizagem dos estudantes na atualidade, além de ser divertida e motivadora, é versátil para ser utilizada em ambiente de aprendizagem devido ao fato de poder ser adaptada a quase todas as disciplinas e habilidades serem aprendidas (Prensky, 2012). Ao utilizar os jogos digitais em sala de aula, é possível ensinar diversos assuntos de forma que o aprendizado seja melhor direcionado. Prensky (2004 apud Mancini, 2014) em sua obra *Digital Game-Based Learning* relata que inúmeros conteúdos poderiam ser ensinados aos alunos utilizando-se de jogos digitais.

Apesar de existirem inúmeras formas de se utilizar os jogos no processo de aprendizagem digital, deve-se ter o cuidado no momento da escolha da ferramenta apropriada para atingir um determinado propósito, pois nem todo aplicativo é necessariamente um jogo digital educativo.

Macgonigal (2011) defende a ideia que algo seja considerado um jogo, é interessante que contenha quatro elementos essenciais:

- **Objetivo:** Fornece aos jogadores um senso de propósito
- **Regras:** São as limitações para se atingir o objetivo
- **Sistema de *feedback*:** Avalia as ações do jogador e o quanto ele está próximo de alcançar o objetivo
- **Participação voluntária:** O jogador deve aceitar de forma voluntária o objetivo, as regras e o *feedback* fornecidos pelo jogo.

Seguindo uma linha de raciocínio bem próxima, temos Shaffer (2005) que esclarece que a essência de um jogo, vai muito além do fator diversão, ou da condição de vitória ou derrota, mas sim, de um conjunto de regras que o jogador precisar seguir.

## **2.2 Aplicação dos Jogos Digitais Educativos no Contexto Educacional**

### **2.2.1 Aprendizagem baseada em jogos digitais**

São variadas as formas de como pode ser utilizada as tecnologias na educação, destacando-se entre elas, a internet e suas ferramentas propiciam uma grande volume de informações quase que em tempo real, com baixo custo e de longo alcance e se põe como um dos principais componentes facilitadores no processo de aprendizagem, justificada pela facilidade de encontrar quantidade diversificada de materiais voltados para o aprendizado e contribuindo na construção e difusão do conhecimento.

Os jogos educativos com finalidades pedagógicas revelam a sua importância, pois promovem situações de ensino-aprendizagem e aumentam a construção do conhecimento, introduzindo atividades lúdicas e prazerosas, desenvolvendo a capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora. “A estimulação, a variedade, o interesse, a concentração e a motivação são igualmente proporcionados pela situação lúdica...” (MOYLES).

Uma outra ferramenta que tem propiciado diferentes possibilidades de aprendizado e que tem encontrado cada vez mais abertura na educação, são os jogos digitais, tendo a capacidade de motivação como principal artefato e objeto motivador para a escolha dos jogos. De acordo com Ghosland (2010) a importância da experiência de um jogo depende da quantidade de motivação que ele pode gerar. Ainda segundo McGonigal (2012), pode-se considerar que este poder de engajamento dos jogos digitais é corroborado pela pervasividade dos jogos digitais na atualidade.

Os jogos digitais cooperam na construção do conhecimento e que apontam situações empíricas na obtenção de conhecimentos específicos, onde os aprendentes são incentivados a explorar ambiente, traçar metas, planejar táticas, formular teorias e transformá-las em ações dentro do jogo. Segundo McGonigal (2012), essa natureza permite que os jogadores analisem se suas ideias estavam corretas através das ações dentro do jogo e, se por algum motivo não estejam corretas, eles possam reelaborá-las e testá-las novamente. Um processo muito conhecido como ciclo de feedbacks, onde os jogadores são capazes de aprender através dos seus próprios erros, pois eles serão capazes de reavaliar os passos adotados e percorridos

traçar novas estratégias no caso de fracasso, ou então, tentar entender as ações que o levaram a obter sucesso.

Os jogos digitais propiciam aos jogadores a capacidade de criar e reelaborar conceitos e teorias através de suas interações com o mundo do jogo, infelizmente, esse tipo de aprendizado não comum de se encontrar na escola.

Gee (2009) cita que a escola em geral apresenta conceitos e fatos aos alunos sem ao menos que eles tenham experiências nas áreas em que essas informações lhes seriam ou serão úteis. Resultando em que estudantes acabam memorizando os fatos e conceitos de maneira que são capazes de repeti-los, mas não conseguem compreender como eles operam nessa área do conhecimento.

Com isso, pode-se dizer que os jogos digitais podem ajudar e contribuir com diversas mudanças, para que a educação coloque os estudantes no centro da ação, e que possa contribuir com os conhecimentos.

Boyle, Connolly e Hainey (2011) defendem que os jogos digitais podem proporcionar experiências que promovam aprendizagem experiências efetivas e eficazes, pois:

[...] os jogos parecem oferecer atividades que são altamente consistentes em relação às teorias modernas de aprendizagem efetiva propostas por psicólogos e educadores. A aprendizagem através de jogos promove atividades que favorecem uma aprendizagem ativa, baseada em experiências, situada, baseada em problemas, que fornece feedback imediato, consistente com teorias cognitivas e envolve comunidades que provêm suporte colaborativo aos jogadores enquanto estes aprendem. (Boyle, Connolly & Hainey, 2011).

## 2.2.2 Exemplos de jogos digitais na Educação

Squire (2011) ao retratar sua experiência de uso do jogo comercial *Civilization VI*<sup>6</sup>, demonstra um exemplo de como os jogos permite a construção do conhecimento através do incentivo à exploração, ciclo de feedbacks. Esse jogo é utilizado para o ensino de Geografia e História Mundial, onde os jogadores devem conduzir uma civilização real desde a pré-história até o pleno desenvolvimento, gerindo recursos, desenvolvimento tecnológico, política e cultura. Ainda que o jogo seja baseado na História real, ela não é determinante: um jogador pode, por exemplo, levar os Bantos a colonizarem a Europa, ou fazer com que os Astecas repilam as incursões europeias na América, mostrado na figura 3.

---

<sup>6</sup> Disponível em: <https://www.civilization.com/>

**Figura 3** Jogo Civilization VI.



**Fonte:** <https://www.gamespot.com/sid-meiers-civilization-vi/>

Um outro jogo que também pode ser utilizado para estimular os alunos no ensino de Geografia é o *Sim City*, na qual permite que o professor pode criar um ambiente virtual de aprendizado, onde o aluno é colocado como sujeito ativo, fazendo com possa criar, planejar e vivenciar diversos problemas relacionados à gestão administração das cidades e de seus recursos, como desemprego, poluição, e gestão administrativa, além de outras habilidades. Podendo ao longo das aulas simular o crescimento de uma cidade, gerando como resultado a possibilidade de discussões a respeito dos problemas encontrados e das ações que resultaram positivamente no bom processo de gestão da cidade, mostrado na figura 4.

Segundo Freitas e Salvi (1999),

A utilização dos vários jogos como ferramenta no ensino-aprendizagem é possível porque a Geografia permite esse recurso para que o aluno assimile os conteúdos aplicados, sejam em diferentes espaços, no bairro de sua cidade ou países. Os jogos devem ser utilizados como proposta pedagógica somente quando houver possibilidade no planejamento disciplinar e quando puder se constituir num auxílio eficiente ao alcance de um objetivo, dentro dessa programação. (FREITAS & SALVI, 1999, p.8)

**Figura 4 -** Jogo Sim City



**Fonte:** <http://www.simcity.com/>

Na tentativa de promover a aprendizagem, temos a construção do conhecimento deve ser contextualizada, ou seja, estar inserido nas vivências do educando. É perceptível que a realidade dos alunos está intimamente entrelaçada às tecnologias, que se agregadas às metodologias educacionais podem fomentar e despertar o interesse dos alunos, aperfeiçoando suas habilidades e saberes, que poderão ser aplicados às diversas áreas das suas vidas.

O processo de aprendizagem pode ocorrer de várias formas, pois cada indivíduo possui e apresenta uma maneira própria de absolver o conhecimento, como se fosse um estilo único e pessoal, e essas implicam diretamente nos diferentes processos de ensino-aprendizagem. Segundo a teoria das múltiplas inteligências de Gardner (1985), os seres humanos dispõem de graus variados de cada uma das inteligências e maneiras diferentes que com elas se combinam e se organizam, utilizando essas capacidades intelectuais para promover o conhecimento e elaboração de soluções de problemas.

Novas propostas metodológicas numa perspectiva interdisciplinar, nas quais os jogos educativos digitais possam ser utilizados como ferramenta de apoio no processo de ensino-aprendizagem e que promova uma forma de aprender, ensinar e avaliar, é o desejo de qualquer educador. Os jogos educativos digitais são ferramentas indispensáveis nessa busca, pois possibilitam a criação de ambientes de aprendizagem atraentes e gratificantes, influenciando de forma direta o despertar intelectual do aluno, e conseqüentemente o desenvolvimento das competências inerente a cada um. A utilização de jogos educativos digitais pode promover e potencializar o desenvolvimento dos variados graus e das diferentes formas e maneiras de aprendizado, criando um novo canal de relacionamento entre o aluno e professor, pois o processo de desenvolvimento atende aos vários níveis de interesses individuais e coletivos.

Almeida (citado por GIARETTA, 1998) destaca que os jogos produzem diversos benefícios no desenvolvimento das crianças, os quais podem ser classificados em:

- a) benefícios físicos: os jogos são atividades que suprem as necessidades do crescimento e satisfazem as crianças;
- b) benefícios intelectuais: os jogos podem desenvolver as mais diversas habilidades, tais como: memória, atenção, observação e raciocínio;
- c) benefícios sociais: no jogo as crianças podem aprender que as regras não constituem um constrangimento, mas condição de cooperação;
- d) benefícios didáticos: diversas teorias tornam-se mais interessantes quando aplicadas sob a forma de jogos.

Utilizar as técnicas computacionais, para que as mesmas venham a colaborar com o desenvolvimento das diversas competências do aluno, contribuindo com processo de formação do indivíduo, proporcionando assim o aprendizado cognitivo e conseqüentemente desenvolvimento do raciocínio lógico é uma tarefa que se faz necessária no contexto escolar, pois os alunos têm acesso direto e indireto às tecnologias, que são para estes mais atraentes, rápidas, claras e objetivas, contudo, cabe ao educador aceitar este desafio e usar estas poderosas ferramentas da melhor forma possível, para tal também é necessário identificação das necessidades e deficiências presentes no ambiente educacional, para o desenvolvimento de tal jogo, que deve se adequar e adaptar às técnicas computacionais de jogos educativos. Para Savi e Ulbricht (2008), para que os jogos digitais sejam utilizados na educação, é necessário que os objetivos sejam bem definidos.

O jogo de quiz funciona como espécie de jogo de perguntas e respostas, tendo o estímulo de habilidades (memorização, raciocínio, concentração e motivação) dos jogadores como seu principal objetivo. Pode ser construído e jogado de duas formas, individualmente ou de forma colaborativa, nesse caso, gera uma competição entre os jogadores que podem se sentir estimulados ao desafio de aprender na interação com os outros. No quiz, as questões são arquivadas por categorias em uma base de dados de forma organizada e estruturada e podem ser reutilizadas em questionários das mais diversas áreas de conhecimento, e em outros cursos. A configuração dos questionários compreende, entre outros, a definição do período de disponibilidade, a apresentação de *feedback* automático, diversos sistemas de avaliação, a possibilidade de diversas tentativas. Alguns tipos de questões: múltipla escolha, verdadeiro ou falso, resposta breve, etc. Esse tipo de jogo promove a integração entre som, imagem, animações, propiciam a interação, entre seus os participantes. Pode ter um papel fundamental quando utilizados como instrumentos avaliativos e autoavaliativos por meio de perguntas e respostas, principalmente quando utilizando um tipo de *feedback* imediato aos alunos. Nesse sentido, o quiz pode fornecer informações importantes para os professores e seus aprendentes sobre os desempenhos e percursos de aprendizagem em construção do conhecimento.

Para esta dissertação, foi proposto o desenvolvimento de um jogo de perguntas e respostas (Quiz) de forma estruturado e motivacional onde será capaz de envolver os alunos com conteúdos atuais e atrativos utilizando regras, metas, recompensas e conseqüências, e assim estabelecer um jogo interativo, e que provenha o engajamento do aluno.

Segundo Bontchev e Vassileva (1997) os jogos de Quiz aproveitam de grande aceitação e popularidade na aprendizagem utilizando as tecnologias, devido ao fato que

podem ser aplicados com jogos de auto avaliação, diversão ou exercícios de avaliações. Os autores ainda confirmam quando comentam:

Jogos de computador Internet volta a ser cada vez mais atraente dentro do contexto da tecnologia de aprendizagem melhorada . jogos educativos como questionários e missões ganharam significativo sucesso nos alunos atraentes e motivadoras para estudar de uma forma diferente forma e provocar cada vez maior interesse em novos métodos de aplicação.

Existem outros jogos que podem se citados como jogos voltados para educação, e entre eles está o “Búzios: Ecos da Liberdade” para fomentar discussões acerca dos conteúdos históricos a Revolta dos Alfaiates ou Conjuração Baiana ou Revolta de Búzios. Esse jogo enfatiza o enredo e incentiva o raciocínio lógico e exploração do ambiente pelo jogador. No game Búzios, o jogador controla o personagem Francisco Vilar - único personagem jogável – que interage com os personagens não jogáveis, descobrindo como passar por cada fase até chegar o final, e avançando as fases do jogo, na medida em que soluciona os desafios para atingir os objetivos, desde a saída de Francisco de Lisboa em Portugal até a finalização do jogo com sua participação movimento revolucionário democrático, mostrado nas figuras 5 e 6. Esse jogo é financiado pela FAPESBB, pelo programa Pró-Forte UNEB e tem apoio do CNPq.

**Figura 5** Jogo Búzios - Ecos da Liberdade - Tela principal.



**Fonte:** <http://www.uneb.br/2010/06/16/game-pedagogico-simula-revolta-dos-alfaiates/>

**Figura 6** Jogo Búzios - Ecos da Liberdade - Cena reunião.



**Fonte:** <http://www.uneb.br/2010/06/16/game-pedagogico-simula-revolta-dos-alfaiates/>

Um outro exemplo interessante onde os jogos digitais educativos são utilizados é o jogo de nome Tríade, mostrado na figura 7. O Tríade mediando o processo ensino aprendizagem da História, que visa possibilitar a imersão dos alunos no universo do século XVIII, especialmente na Revolução Francesa, despertando nos alunos do ensino fundamental e médio o desejo de aprender de forma lúdica e prazerosa. É um jogo de simulação que possibilita aos jogadores experimentar situações que não podem muitas vezes ser concretizadas no cotidiano. Assim, através da mediação desse jogo é possível criar novas formas de vida, gerir sistemas econômicos, constituir famílias, enfim, simular o real, antecipar e planejar ações, desenvolver estratégias, projetar os conteúdos afetivos, culturais e sociais do jogador que aprende na interação com os jogos eletrônicos.

**Figura 7** Jogo Tríade – Tela de Objetivos



**Fonte:** [http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/triade/galeria\\_fotos/galeria\\_fotos.htm](http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/triade/galeria_fotos/galeria_fotos.htm)

Outro exemplo de jogos digitais educativos é o *Escape from Diab*, mostrado na figura 8, é um jogo que tem o objetivo de prevenir a obesidade infantil e a diabetes, direcionando a atenção dos jogadores para uma alimentação mais saudável e a práticas frequente de exercícios físicos. O segredo para vencer e derrotar o vilão Rei Etes, é manter um estilo de vida saudável, através de alimentação e exercício saudáveis.

O *Escape from Diab* é uma produção da Archimage, Inc em colaboração com o *Children's Nutrition Research Center* da Faculdade Baylor de Medicina, em Houston, EUA. Este projeto é financiado por uma doação do Instituto Nacional de Diabetes e doenças digestivas e renais dos Institutos Nacionais de Saúde.

**Figura 8** Jogo Escape from Diab



**Fonte:** <http://www.archimage.com/index.cfm>

### 2.2.3 Jogos Digitais Educacionais no Cursos Técnicos

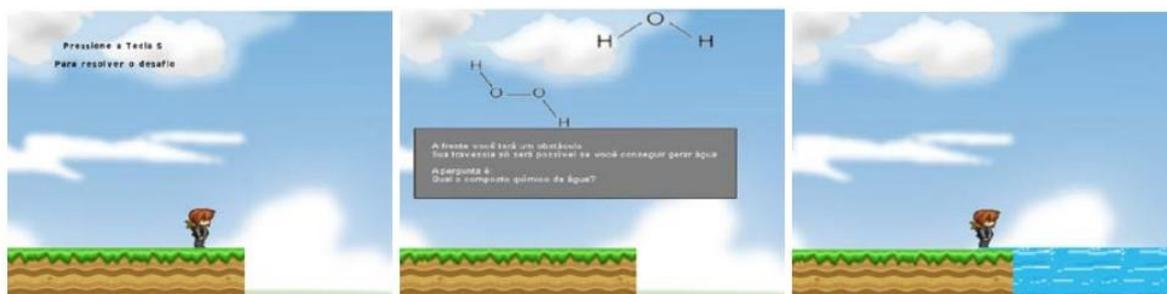
Ainda pouco explorado institutos federais de ensino, o desenvolvimento e uso de jogos digitais educativos tem um caminho livre e aberto para ser explorado, pois os saberes adquiridos em sala de aula podem ser transformados em uma forma mais prazerosa de aprender conteúdos com uma visão mais crítica na sua formação técnica. Os cursos técnicos carecem de ferramentas que auxiliem no processo de ensino-aprendizagem, e os jogos digitais teriam um papel fundamental nesse processo de aprendizado.

Já existem unidades de ensino federal que trabalha com projetos de pesquisas voltados ao uso de jogos digitais para o ensino técnico, como é o caso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, que utilizou um serviço web que permite criar jogos de perguntas e respostas e interagir com os dispositivos móveis dos alunos para obter as respectivas respostas. E é por meio das respostas extraídas dos questionários dessa plataforma

Quiz, que possibilitam que os professores analisem parte do cotidiano do alunado, e consequentemente possam usá-las com maior frequência nas aulas de Física, pois se trata de uma ferramenta pedagógica motivadora à participação dos alunos na resolução de exercícios sobre Movimento Retilíneo e Uniforme (MRU) e Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV).

Um outro exemplo é Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ que te uma proposta de desenvolvimento de jogos digitais (em 2D ou 3D) para ser testado, como ferramenta pedagógica experimental, no curso técnico de segurança do trabalho, conforme figura 9. E para isso fora desenvolvidos dois protótipos de jogos com simulação de ricos da etapa de exploração de Urânio até a planta da energia nuclear. O foco principal desses jogos será a simulação de situações onde os alunos do ensino técnico simularão o ambiente de trabalho. Neste ambiente eles estejam submetidos a situações de risco e que tenham de reconhecer os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) corretos a cada etapa e as ações a realizar em caso de emergências de intoxicação química e de exposição a radioatividade.

**Figura 9** Personagem em frente ao obstáculo; o desafio para atravessá-lo; Desafio cumprido.



**Fonte:** <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/csbc/assets/2016/encompif/03.pdf>

Diante de vários projetos publicados a respeito de Jogos Digitais Educacionais encontrados nos mais diversos repositórios, um que merece destaque é o “Desenvolvimento de Prototipo de Game para Inserção no Ensino de Ciências”, que descreve induz o jogador (aluno) a passar de fases resolvendo alguns problemas relacionados a elementos químicos no meio ambiente. A princípio foram utilizados dados da avaliação diagnóstica efetuada pelos professores com alunos ingressantes, com a finalidade de detectar suas dificuldades

específicas. Esta investigação permitiu determinar o nível de conteúdo científico a ser trabalhado no jogo, sendo a química e a educação ambiental escolhido como foco principal.

### 2.3 Principais Quizzes

Foram realizados contatos com alguns dos desenvolvedores de jogos quiz. Esses aconteceram através de e-mails, e entre autores/desenvolvedores temos:

- Stewart Arneil - Chefe de Pesquisa e Desenv. Martin Holmes - Programador / Consultor do Quiz educacional canadense “HotPotatoes”. <https://hotpot.uvic.ca/>
- Jorge Brandão – criador do Quiz “Informático”. <http://quizinformatica.eu/>
- Lynn Alves - Coordenadora do Projeto Tríade e professora da UNEB. <http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/triade/>

A seguir são apresentados alguns modelos de software do tipo quiz e apresentam grande aceitação e utilizam de várias funções que ajudam a agregar o seu valor.

#### 2.3.1 QConcursos

O Qconcursos<sup>7</sup> foi lançado em janeiro de 2008, é um site de questões de concursos, ao mesmo tempo que uma rede social gratuita composta por pessoas com o interesse de serem aprovadas em concursos públicos. Com uma série de ferramentas que aplicam o princípio pedagógico que norteou a sua criação: "É praticando que você aprende!", o QC se tornou um dos sites educacionais mais populares do Brasil. Em 2009 foi publicada a segunda versão, quando uma parte da comunidade começou a defender a necessidade da profissionalização e ampliação dos serviços. Com a nova versão lançada em 2013, o QC-v3 trouxe inúmeras melhorias em sua arquitetura de hardware e software, e acrescentando um suíte de produtos: Questões da OAB, Questões Militares, Questões do ENEM, Questões de Vestibulares e Questões de Concursos. Na Figura 10 tem-se a tela principal do QUIZ.

---

<sup>7</sup> Disponível em: <https://www.qconcursos.com/>

**Figura 10** Tela Principal do Quiz web QConcursos

**Fonte:** <https://www.qconcursos.com/>

Esse QUIZ funciona na modalidade Web tendo com grande vantagem competitiva o fato de poder acessá-lo e pode responder as questões em qualquer parte do globo terrestre, desde que se tenha sinal de internet. Na sua versão gratuita o usuário só pode responder a apenas 10 questões por dia, mais do que isso ele terá que desembolsar um valor e contratar um plano pago. Tem várias disciplinas que podem ser utilizadas por professores e alunos do IFBAIANO, como por exemplo, Língua Portuguesa, Matemática, Geografia, História, porém não sendo possível para as disciplinas que são específicas dos cursos técnicos como por exemplo: AGP – Animais de Grande Porte, Zootecnia Geral, Agricultura Geral, Olericultura, Desenho Técnico e Construções Rurais, Produção Animal I, entre outras.

Tabela 1 - Avaliação do QConcursos

<b>Pontos Positivos</b>	<b>Pontos Negativos</b>
Modalidade Web	Não possui recursos sonoros
Mescla questões e imagens	Tem que pagar para assistir as vídeo-aulas
Gera vários tipos de gráficos de desempenho	A maioria das questões comentadas são por usuários.
Questões comentadas por professores	Na versão gratuita só pode responder 10 questões por dia
Vídeo-aulas para assinantes	É uma plataforma proprietária
Criação de mini- simulados	Na versão gratuita é bastante limitada
Criação de cadernos de questões	Totalmente dependente do sinal de internet

Possui chat para comunicação entre os usuários	O usuário não pode cadastrar as disciplinas e questões
Pode responder tanto questões isoladas ou a prova completa	O aplicativo para <i>Android</i> ainda deixa a desejar no quesito de usabilidade.
Possui aplicativo para <i>Android</i> <sup>8</sup>	Focado apenas para concursos

Fonte: o autor (2017)

### 2.3.2 APROVA Concursos

Esse QUIZ Aprova Concursos <sup>9</sup>funciona na modalidade Web tendo como grande vantagem competitiva o fato de poder acessá-lo e poder responder as questões em qualquer momento, desde que se tenha sinal de internet. É 100% online e gratuito, ou seja, sem limitação para quantidade de questões respondidas no dia. Por se tratar de uma plataforma proprietária, não é possível cadastrar disciplinas, perguntas e respostas. Na Figura 11 tem-se a tela de Estatística por Dificuldade do QUIZ.

**Figura 11** Tela de Estatística por Dificuldade do Quiz APROVA



Fonte: <https://www.aprovaconcursos.com.br>

Apesar de possuir várias disciplinas que podem ser utilizadas por professores e alunos do IFBAIANO, como por exemplo, Língua Portuguesa, Matemática, Geografia, História,

<sup>8</sup> Android é um sistema operacional (SO) baseado no núcleo Linux e atualmente desenvolvido pela empresa de tecnologia Google.

<sup>9</sup> Disponível em: <https://www.aprovaconcursos.com.br>

porém não é possível para as disciplinas que são específicas dos cursos técnicos como por exemplo: AGP – Animais de Grande Porte, Zootecnia Geral, Agricultura Geral, Olericultura, Desenho Técnico e Construções Rurais, Produção Animal I, entre outras.

Tabela 2 - Avaliação do Aprova

<b>Pontos Positivos</b>	<b>Pontos Negativos</b>
Modalidade Web	Não possui recursos sonoros para as questões
Mescla questões e imagens	Existem poucas questões comentadas pelos usuários
Possui vários de gráficos de desempenho	Não existem questões cadastradas pelos professores
Vídeo-aulas para assinantes	Apesar de poder responder as questões de forma ilimitada, para assistir as vídeo-aulas, é necessário pagar.
Criação de mini- simulados	Totalmente dependente do sinal de internet
Criação de cadernos de questões	O usuário não pode cadastrar as disciplinas e questões
Possui sistema de recados	O aplicativo para <i>Android</i> ainda deixa a desejar no quesito de usabilidade.
Pode responder questões isoladas ou a prova completa	Possui chat para comunicação entre os usuários
Possui aplicativo para Android sem considerado como um dos melhores, sua navegabilidade é muito fácil	Focado apenas para concursos

Fonte: o autor (2017)

### 2.3.3 Quiz HotPotatoes v6.3

O Hot Potatoes é conjunto de seis programas de criação de páginas Web, criado pela equipe de Pesquisa e Desenvolvimento do *Humanities Computing and Media Centre da Universidade de Victoria*, no Canadá. Com eles é possível criar exercícios interativos em linha, de alguns tipos básicos. Os exercícios são páginas Web standard usando código XHTML para a visualização e *JavaScript* (ECMAScript) para a interatividade. Na Figura 12 tem-se a tela Principal do QUIZ Hot Potatoes.

**Figura 12** Tela de Principal do Quiz Hot Potatoes



**Fonte:** <https://hotpot.uvic.ca/>

/Se trabalhar numa instituição de educação não-lucrativa e se está disposto a partilhar os seus exercícios colocando-os num servidor de internet de livre acesso, pode usar gratuitamente o Hot Potatoes.

Tabela 3 - Avaliação do Hot Potatoes

Pontos Positivos	Pontos Negativos
IDE bem trabalhada e definida	Não possui controle de usuário.
São 6 aplicativos em 1	O procedimento para iniciar o jogo é um pouco confuso.
O exercícios podem ser exportados para HTML <sup>10</sup>	Não é um <i>software</i> livre

Fonte: o autor (2017)

#### 2.3.4 ProProfs QuizMaker v1.0

ProProfs Quiz Maker<sup>11</sup> é um aplicativo online que permite a elaboração de testes sobre absolutamente qualquer tema. E mais: diversas formas de avaliação são oferecidas pelas opções desta ferramenta. Múltipla escolha, verdadeiro ou falso, combinações e marcação de

<sup>10</sup> HTML (abreviação para a expressão inglesa *HyperText Markup Language*, que significa Linguagem de Marcação de Hipertexto) é uma linguagem de marcação utilizada na construção de páginas na *Web*.

<sup>11</sup> Disponível em: <http://www.baixaki.com.br/download/proprofs-quiz-maker.htm>

boxes, por exemplo, são algumas das formas de aplicação de quizzes disponíveis. Na Figura 13 tem-se a tela do ProProfs QUIZMAKER.

**Figura 13** Tela de Principal do Quiz ProProfs QuizMaker



**Fonte:** <http://www.baixaki.com.br/download/proprofs-quiz-maker.htm>

**Tabela 4 - Avaliação do ProProfs QuizMaker**

Pontos Positivos	Pontos Negativos
Aplicativo online bastante útil a pesquisadores	É um software pago
Interface intuitiva	O procedimento para iniciar o jogo é um pouco confuso.
Permite a criação de vários tipos de testes	Difícil de utilizar, Não possui instruções
Avaliações podem ser compartilhadas via redes sociais	Não grava em Banco de Dados)

Fonte: o autor (2017)

### 2.3.5 Quiz Ambiental do SISGA 1.1

Neste quiz ambiental<sup>12</sup>, você deve responder a quinze perguntas relacionadas ao tema, e não pode errar nenhuma para chegar ao final do jogo. Serve para crianças que queiram ter uma melhor educação ambiental, pois ensina conceitos como reciclagem, por exemplo. Conforme Figura 14.

<sup>12</sup> Disponível em: <http://www.baixaki.com.br/download/quiz-ambiental-do-sisga.htm>

**Figura 14** Tela de Principal do Quiz Ambiental SISGA

**Fonte:** <http://www.baixaki.com.br/download/quiz-ambiental-do-sisga.htm>

Tabela 5 – Avaliação do Quiz SISGA 1.1

Pontos Positivos	Pontos Negativos
As perguntas são simples e a interface alegre, o que o torna agradável de usar.	Está claro que o alvo deste programa são as crianças
Interface intuitiva	Não é web
O usuário também pode acrescentar perguntas ao quiz	Algumas perguntas trazem respostas erradas
Além disso, é em flash, leve e seguro	às vezes as perguntas e respostas simplesmente não aparecem, deixando somente a imagem de fundo do programa.
É um Quiz gratuito	

Fonte: o autor (2017)

### 2.3.6 Quiz Informático

O jogo QUIZ INFORMATICO<sup>13</sup> "Quem Quer Ser Informático" é um jogo baseado em questões sobre a disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação, lecionada no 9º ano de escolaridade.

<sup>13</sup> Disponível em: <http://quizinformatica.eu/>

Este jogo foi criado e adaptado de acordo com o currículo nacional português. Segundo o autor, este jogo aumenta o interesse dos estudantes nas TIC<sup>14</sup>, permitindo-lhes reforçar a aprendizagem dos conteúdos discutidos na sala de aula, através de um ambiente de perguntas e respostas para alcançar novas pontuações. Conforme Figura 15

**Figura 15** Tela de Principal do INFORMATICO



**Fonte:** <http://quizinformatica.eu/>

**Tabela 6 – Avaliação do Quiz INFORMATICO**

<b>Pontos Positivos</b>	<b>Pontos Negativos</b>
IDE bem amigável e definida	Só possui questões cadastradas para a área de Ciência da Computação
Interface intuitiva	
As perguntas são bem trabalhadas	
Possui <i>ranking</i> de pontuação	
Pode ser usado de forma Desktop ou Web	

**Fonte:** o autor (2017)

## 2.4 Trabalhos Relacionados

Nessa seção são abordados alguns trabalhos encontrados na literatura que tratam sobre a utilização de jogos como instrumento de aprendizagem. Avaliando as abordagens

---

<sup>14</sup> Tecnologias da informação e comunicação é uma expressão que se refere ao papel da comunicação (seja por fios, cabos, ou sem fio) na moderna tecnologia da informação.

relacionadas, desenvolve-se uma fundamentação aprimorada nos resultados desses trabalhos. A escolha desses trabalhos leva em consideração os seguintes critérios:

- a) Autores;
- b) Características importantes;
- c) Conclusão do trabalho.

Apesar do objetivo ser diferente, o primeiro trabalho traz algumas semelhanças com esta pesquisa. É um modelo de jogo na modalidade *Quiz* para ser utilizado por professores e alunos nas salas de aulas, e foi criado por Alves (2014) e se trata de um trabalho que desenvolveu um objeto de aprendizagem que contribui para a prática pedagógica de professores de biologia, possibilitando a inserção da tecnologia no ambiente escolar e auxiliando os alunos no processo de aprendizagem. E nesta perspectiva, foi elaborado um jogo quiz “Ácidos nucleicos: DNA e RNA” através do software *Hot Potatoes*<sup>15</sup>, uma ferramenta composta por seis programas que possibilita a criação de diversos objetos de aprendizagem abrangendo as diversas áreas do conhecimento. O *quiz* “Ácidos Nucleicos: DNA e RNA” consiste em um exercício que deve ser realizado online, portanto será necessário a utilização de computadores conectados a internet. O quiz contém 13 perguntas de múltipla escolha acerca da estrutura e composição das moléculas de DNA e RNA, tendo, cada uma delas, quatro alternativas de resposta. A ordem das questões é aleatória, deste modo, se o estudante optar por responder a atividade uma segunda vez a ordem na qual as questões aparecem será mudada e assim sucessivamente. Também foi determinado um tempo máximo para a realização do exercício, contando com 10 minutos para respondê-lo. Caso o tempo termine sem que o aluno tenha respondido todas as questões, aparecerá à mensagem “seu tempo expirou” e a atividade chega ao fim, aparecendo à pontuação obtida. O resultado obtido contribuiu como recurso que pode auxiliar no ensino e na aprendizagem do conteúdo de ácidos nucleicos. Deste modo, o quiz apresentado neste trabalho configura uma atividade que contribui na prática de ensino de biologia bem como na inserção das tecnologias no processo educacional.

Uma outra pesquisa semelhante a esta dissertação, é o trabalho intitulado por “Uso de jogo Quiz on-line como ferramenta motivadora na resolução de questões de Física Instituto

---

<sup>15</sup> Disponível em: <https://hotpot.uvic.ca/>

Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense”. Criado por Santo e Alves (2014), este trabalho trata da utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em aulas de Física, por meio de um *Quiz* on-line chamado *Kahoot*, usado como ferramenta pedagógica motivadora à participação dos alunos na resolução de exercícios sobre Movimento Retilíneo e Uniforme (MRU) e Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV). A pesquisa apoiou-se nos pressupostos da teoria de Vygotsky, de que o desenvolvimento cognitivo está diretamente relacionado com as interações sociais, as quais são convertidas em funções mentais, e nas orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Esta pesquisa, de caráter qualitativo, focou sua análise nas verbalizações e expressões dos alunos durante a participação no jogo. Os resultados demonstraram que a utilização do *Quiz* no momento da resolução de exercícios proporcionou interações sociais que foram explicitadas por meio da grande participação e integração dos alunos. O resultado obtido contribuiu para a inserção de tecnologias nas aulas sobre MRU e MRUV, bem como favoreceram as interações sociais entre alunos e professores.

Outro projeto que se assemelha é o “O Uso de Jogos Digitais como Instrumento Avaliativo da Aprendizagem do Ensino de Biologia: um relato de experiência”, criado por ALMEIDA, D. S. R.; FERREIRA, M. C.; SOUSA, C. N.S.; DIAS, M. A. S. (2016), que retrata a criação de jogo de Quiz com perguntas e respostas da disciplina de Biologia, sobre o conteúdo do Reino das Plantas. O Quiz foi criado no *Kahoot*<sup>16</sup> para ser utilizado como ferramenta de avaliação dos alunos. O discentes se mostraram empolgados e felizes durante o jogo. O jogos promovem esse tipo de manifestação, pois os envolvem de forma dinâmica e lúdica, favorecendo de forma positiva o processo avaliativo. E como resultado da pesquisa, ficou comprovado que existiu interação, e mesmo tendo a característica competitiva os alunos se ajudaram. E que durante o jogo, os alunos envolveram-se em discussões sobre o assunto estudado, gerando assim, um momento para discussão e debater as diferenças entre as características e entre os principais grupos de plantas que fazia parte da aprendizagem colaborativa.

Abaixo segue a Tabela 7 com o comparativo entre os trabalhos relacionados:

---

<sup>16</sup> kahoot é uma plataforma de aprendizagem que utiliza recursos de gamificação baseada em quiz *games*, disponível na Web. Disponível em: <https://kahoot.it/>

Tabela 7 – Tabela comparativa de trabalhos relacionados.

Autor(es)	Características	Conclusão
ALVES, R. M. M. ; GEGLIO, P. C. ; MOITA, F M G S C ; SOUSA, C. N. S.	Jogo quiz “Ácidos nucleicos: DNA e RNA” através do software Hot Potatoes	Contribuiu como recurso que pode auxiliar no ensino e na aprendizagem do conteúdo de ácidos nucleicos.
SANTOS, G. K.V.;Caldas R. L.(2014)	Uso de jogo Quiz on-line como ferramenta motivadora na resolução de questões de Física Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense.	Promoveu interações sociais que foram explicitadas por meio da grande participação e integração dos alunos.
ALMEIDA, D. S. R.; FERREIRA, M. C.; SOUSA, C. N.S.; DIAS, M. A. S. (2016)	O Uso de Jogos Digitais como Instrumento Avaliativo da Aprendizagem do Ensino de Biologia. Foi proposto à utilização do <i>kahoot</i> como um instrumento que pudessem avalia-los de forma mais interativa e dinâmica. O jogo é gamificado.	Com relação ao rendimento da avaliação , os resultados mostraram que os discentes estavam mais dispostos e empolgados a fazer a avaliação, contrário a avaliação tradicional, com isso os discentes mostraram saber algumas competências sobre o conteúdo abordado.

Fonte: o autor (2017)

### 3 PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Este capítulo apresenta o método definido neste trabalho visando especificar as fases para o desenvolvimento de jogo do Quiz. Após a criação da ferramenta, será disponibilizada

uma área para o docente entrar e cadastrar as perguntas, respostas e comentários, de acordo com as disciplinas que leciona. De acordo com Marconi e Lakatos (2010):

[...] método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros – traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.

As fases são detalhadas no decorrer deste capítulo na seguinte ordem:

- 1ª fase - Concepção
- 2ª fase - Customização da Ferramenta
- 3ª fase – Testes

**Figura 16 – Fases da proposta de solução**



Fonte: o autor (2017)

### 3.1 Concepção

Nessa primeira fase de requisitos procura-se definir o escopo e a natureza do problema que estamos tentando resolver para o cliente;

Para a construção e desenvolvimento do jogo educativo, optou-se pela Baseado nas observações relatadas, esta dissertação propõe um estudo acerca da utilização de jogo QUIZIF – é um jogo digital educativo na modalidade Quiz, que foi desenvolvido para ser utilizado no estudo de caso com alguns professores e alunos. Esse protótipo utiliza a plataforma *Windows* com Banco de Dados *Firebird*<sup>17</sup>. Na programação foi utilizada linguagem de programação *Object Pascal*<sup>18</sup>. O sistema gerenciador de banco de dados - SGBD – *Firebird* foi escolhido por sua robustez e rapidez em ambiente *Desktop* e *Web*.

<sup>17</sup> Firebird é um sistema gerenciador de banco de dados. Roda em Linux, Windows, Mac OS , e em grande sistema operacionais e uma variedade de plataformas Unix. Disponível em: <https://firebirdsql.org/>

<sup>18</sup> Object Pascal é uma ramificação de linguagens derivativas de Pascal, com suporte a orientação a objetos. A principal ferramenta para programar em Object Pascal é o IDE Embarcadero Delphi.

As respostas das questões são gravadas no banco de dados à medida que os alunos estiverem respondendo questões no ambiente do jogo Quiz. Dessa forma, caso o usuário necessite sair e retornar ao Quiz por algum motivo ou problema durante a resolução da avaliação, as questões respondidas serão automaticamente salvas. No controle do tempo de solução da avaliação, caso o Quiz esteja configurado com um tempo limite para ser resolvido, optou-se por um componente nativo que realiza essa tarefa, desde configurado em tempo de execução. Com relação às funcionalidades, o Quiz possibilita ainda que o professor ou usuário mantenha um banco de dados com questões categorizadas e organizadas por disciplina ou assunto.

### 3.2 Customização do jogo

O Quiz desenvolvido foi intitulado com o nome de “QUIZIF”, é um *software* voltado para verificação de aprendizado, e apresenta algumas contribuições e elementos que o diferencia de outros jogos de Quiz existentes no mercado, entre eles:

1. Um Quiz totalmente modelado para anteder às práticas pedagógicas dos Institutos Federais de Ensino. Diferentemente dos vários modelos encontrados através de sites de busca, onde visam apenas o seu comercial e financeiro;
2. A possibilidade de implementar alterações e atualizações – consequentemente ficará mais fácil fazer adaptações e inclusões que venham atender o público alvo (alunos e professores), todavia ficaria quase que inviável negociar qualquer tipo de modificação em uma solução proprietária;
3. A gamificação<sup>19</sup> como método de estímulo à mudança de comportamento através da introdução de um sistema de *feedback* mais eficiente, gráficos com *Rankings* e assim motivando o aluno a atingir seus objetivos. Vários softwares da mesma natureza ainda não possui esse conceito dessa estratégia de interação;

---

<sup>19</sup> Gamificação é o uso de mecânicas e dinâmicas de jogos para engajar pessoas, resolver problemas e melhorar o aprendizado, motivando ações e comportamentos em ambientes fora do contexto de jogos. Disponível em: <https://www.edools.com/o-que-e-gamificacao/>

4. A utilização de SGBD (Sistema de Gerenciador de Banco de Dados) - leve, gratuito e *Open-Source*<sup>20</sup>(sob a licença IPL<sup>21</sup>)robusto, seguro, bastante conceituado e além de possuir versão gratuita;
5. O Quiz está adaptado para rodar em rede – será possível aplicar exercícios e avaliações simultâneas para diversos alunos, assim como, vários professores poderão cadastrar as perguntas e respostas ao mesmo tempo algumas aplicações disponibilizadas, não contemplam essa funcionalidade;
6. Motor de leitura de textos em PDF;
7. Exportação das questões cadastradas para geração de exercícios e avaliações na modalidade escrita;
8. Possui o conceito de escalabilidade – possui a capacidade de manipular crescimento de trabalho de forma uniforme, ou seja, estar preparado para crescer;

Neste capítulo, são apresentados alguns trabalhos relacionados com o tema jogo proposto nesta dissertação. Demonstrado as funcionalidade de cada um, além de suas principais vantagens e desvantagens com relação ao jogos digital educativo desenvolvido. Esses jogos tendem a ser atrativos e motivadores aos alunos e usuários, com o intuito de propiciar um aumento no interesse, curiosidade e contribuição no processo de ensino aprendizagem.

Na tela principal do QUIZIF o aluno ou professor poderá visualizar informações importantes como: quantidade de questões cadastradas e respondidas, ranking geral por pontuação, além dos botões na barra de menu com as opções para iniciar um novo teste ou gerar um relatório com os percentuais obtidos em determinadas disciplinas num determinado período de tempo, conforme a figura 17. A figura 18 é apresenta uma tela de perguntas e respostas onde o aluno/usuário poderá responder as questões que foram previamente cadastradas pelo(s) professor(es). Nessa tela o aluno tem noção da quantidade de questões que ele acertou ou errou, assim como a sua pontuação no teste. Ao final de cada questão é dado

---

<sup>20</sup> Código aberto, ou *open source* em inglês, é um modelo de desenvolvimento que promove um licenciamento livre para o *design* ou esquematização de um produto, e a redistribuição universal desse *design* ou esquema, dando a possibilidade para que qualquer um consulte, examine ou modifique o produto - <https://www.vivaolinux.com.br/artigo/O-movimento-do-codigo-aberto>.

<sup>21</sup> IPL - Interbase Public License (Licença Pública do Interbase)

um *feedback* ao aluno com informações a respeito da resposta da pergunta, mesmo ele tendo errado ou acertado a questão. Isso é mais uma maneira de reforçar o aprendizado através da repetição das informações.

**Figura 17** Tela principal da aplicação QUIZIF.

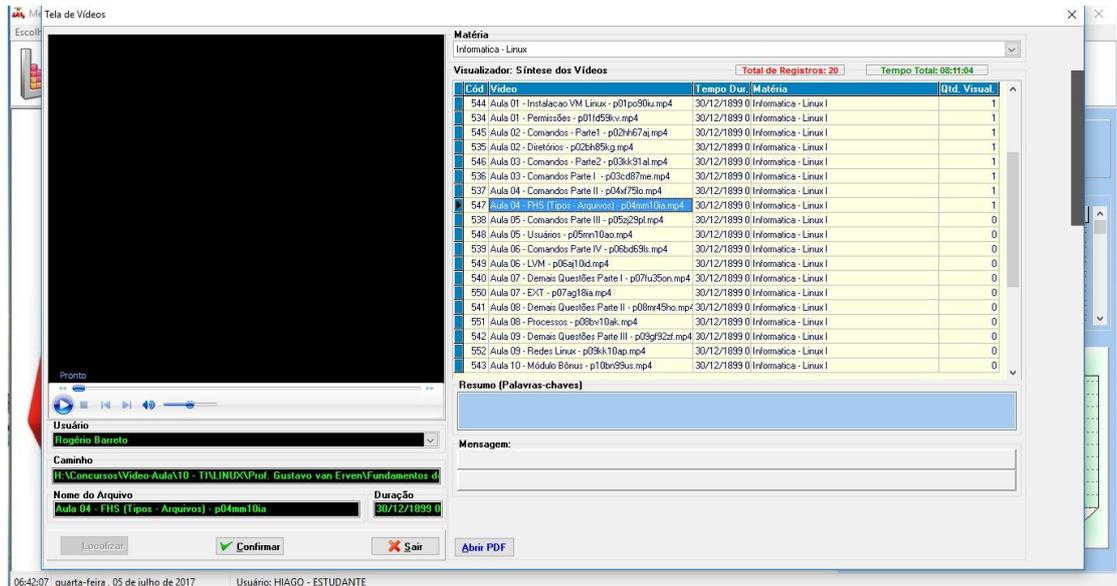
Fonte: O autor (2017)

**Figura 18** Tela de perguntas e respostas da aplicação para realização dos Testes

Fonte: O autor (2017)

Um das telas mais importantes dentro do jogo QUIZIF e a tela apresentada na figura 19, pois é através dela que o aluno poderá assistir a vídeo-aulas que foram cadastradas e salvas no Banco de Dados pelo professor.

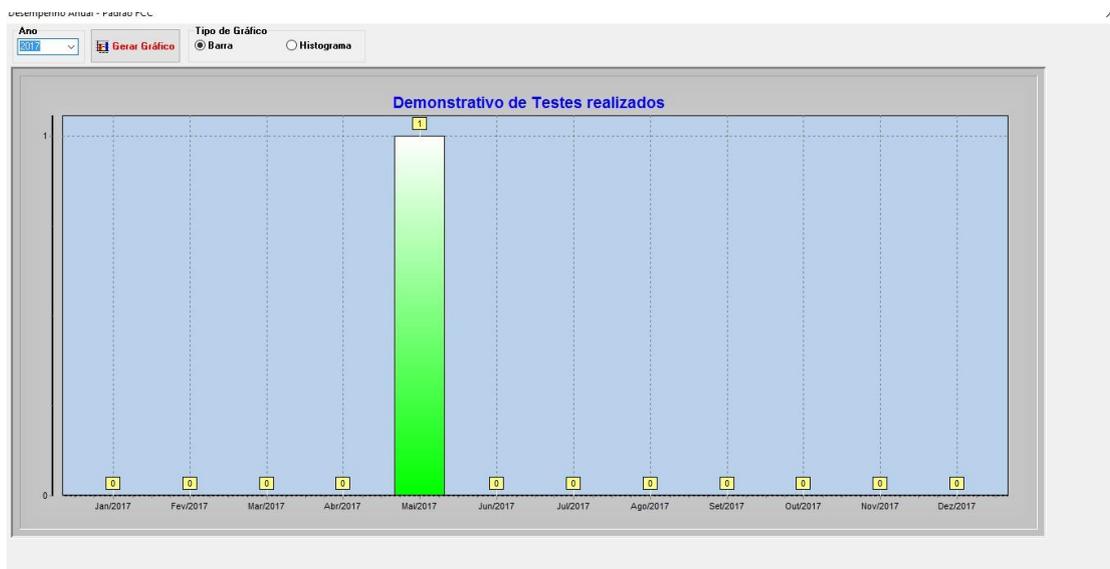
**Figura 19** Tela para assistir a vídeo-aulas



Fonte: O autor (2017)

A figura 20, demonstra a tela onde são projetados os quantitativos dos testes realizados durante um determinado ano. Esse valor são mostrados mês a Mês.

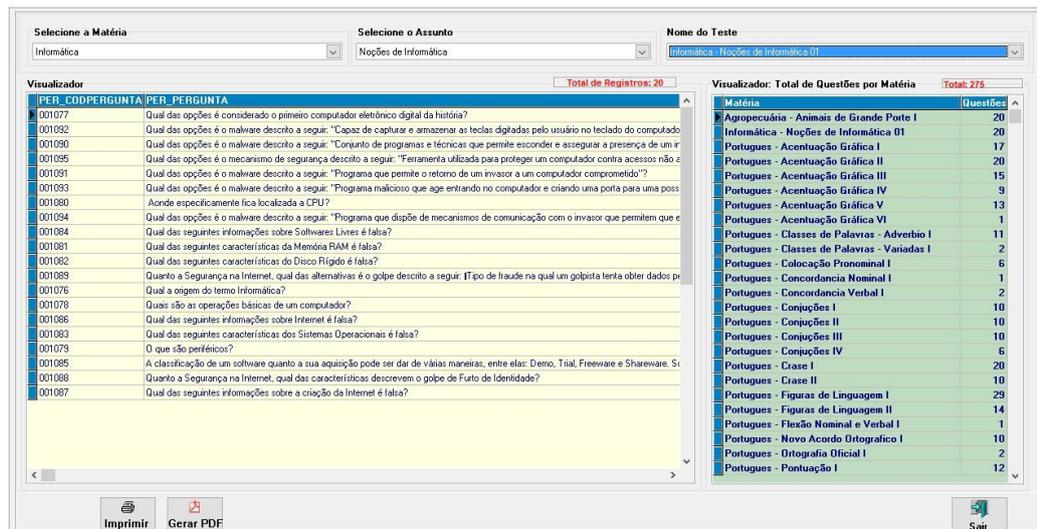
**Figura 20** Tela de Gráficos de Testes realizado durante um determinado ano.



Fonte: O autor (2017)

A tela seguinte demonstra toda a funcionalidade e praticidade em gerar e exportar um determinado teste cadastrado no Banco de Dados para um arquivo no formato PDF. Com isso, o professor poder realizar um teste usando tanto o jogo digital educativo quanto gerar o PDF e entregar para os alunos respondam. Conforme mostrado na figura 21.

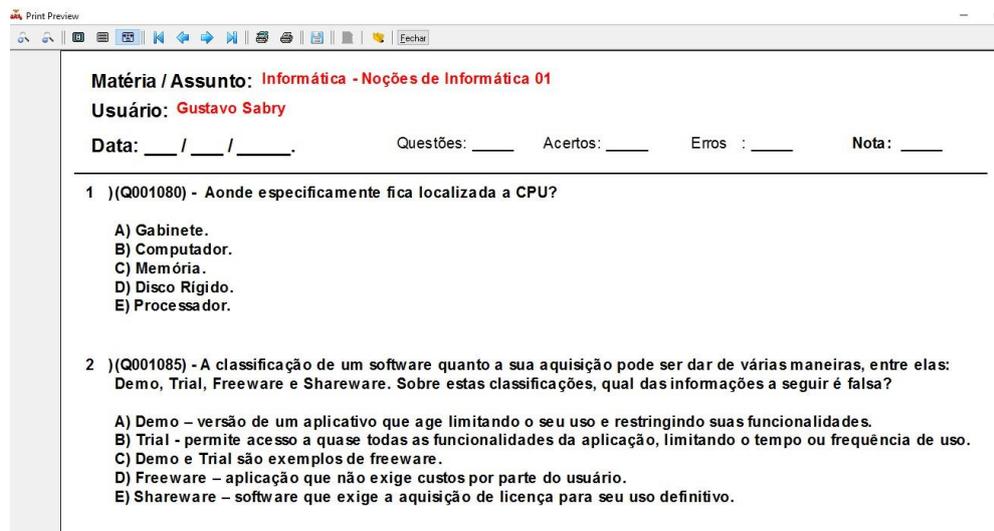
**Figura 21** Tela para exportar as questões no formato PDF



Fonte: O autor (2017)

Na imagem da figura 22 é evidenciado a geração do teste em arquivo no formato PDF para ser distribuído em sala de aula ou entregue no final da aula para servir de atividade de casa.

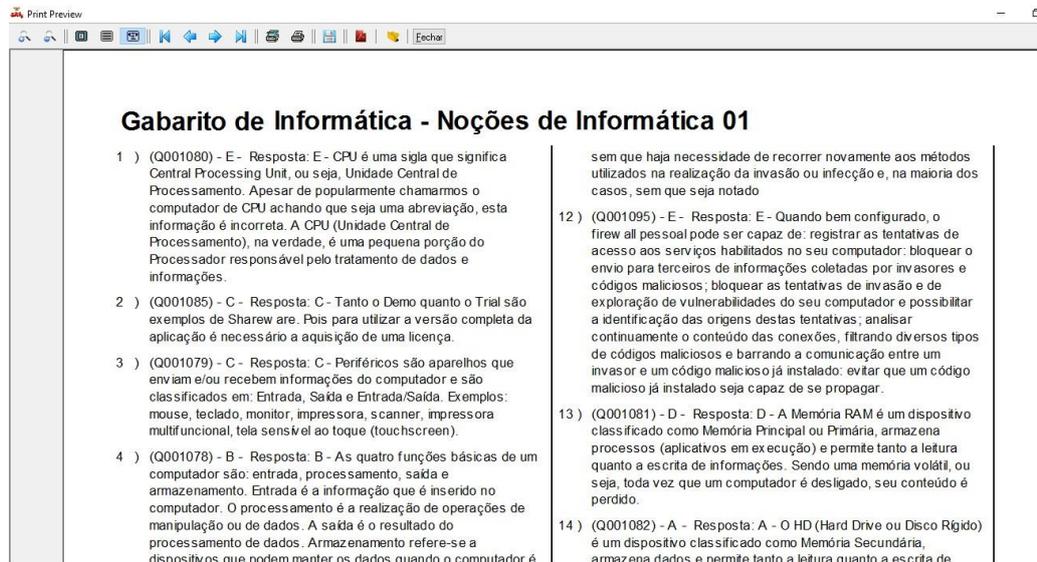
**Figura 22** Tela do Teste - Gerado no formato PDF



Fonte: O autor (2017)

É claro, que após os alunos responderem aos testes, o professor pode realizar as correções necessárias, e para isso é necessário ter em mãos o gabarito das questões, e isso o QUIZIF faz em apenas um clique. Conforme pode ser mostrado na figura 23.

**Figura 23** Gabarito do Teste - Gerado no formato PDF



**Fonte:** O autor (2017)

### 3.3 Testes

Esta fase representa uma das principais fases do processo de desenvolvimento de *software*, pois nela ocorre o processo de investigação da aplicação desenvolvida a fim de fornecer informações que resultem em qualidade em relação ao contexto que se deseja operar.

E diante de vários tipos de teste de software, um dos mais adequado para essa situação seria o da Caixa Preta, que consiste em verificar na interface do software se todas as funcionalidades estão operando corretamente, ao mesmo tempo procurando encontrar: funções incorretas ou ausentes, erros de interface, erros nas estruturas de dados ou no acesso ao banco de dados, erros de desempenho e, ainda, erros de inicialização e término (Inthurn, 2001).

Os testes podem ocorrer em várias ocasiões de manuseio do programa computacional, seja no momento que o professor cadastre as questões no Banco de dados via tela de cadastro de perguntas e respostas, ou até mesmo no momento da escolha da disciplina e assunto para realização do teste.

## 4 METODOLOGIA

Neste capítulo busca-se descrever o caminho percorrido no desenvolvimento da pesquisa, desde do planejamento, execução e tratamento dos dados obtidos. Para tal faz-se necessário caracterizar o tipo de pesquisa realizada, pois de modo pode-se corroborar para um melhor entendimento, e se desejar, a replicabilidade dos métodos desenvolvidos em outros contextos.

Para MINAYO (2001) a metodologia consiste nas ações que interligam as teorias e ações, por meio de técnicas, instrumentos, que culminam em novos conhecimentos a partir dos conhecimentos já existentes. O autor ainda indica que toda pesquisa surge de uma problematização, algo que busca-se responder, por meio de relações que são desenvolvidas antes, durante e ao final de uma pesquisa, por meio de recortes da realidade, que serão desmiuçadas e estudadas pelo investigador. Turato (2003) complementa afirmando que a metodologia consiste em um conjunto de regras que serão seguidas, de acordo o que se irá investigar, para chegar ao entendimento para tais questões.

Uma pesquisa pode ser caracterizada de acordo a sua natureza, intenção, podendo ser classificada em Qualitativa, quando as questões levantadas visam ao entendimento particular de indivíduos ou fenômenos; Quantitativa, a qual tem por objetivo elaborar uma visão objetiva sobre o que se é estudado. A junção destas duas possibilidades resulta em estudos de caráter Quanti-qualitativo, perspectiva que teve nos últimos anos uma crescente produção, pois os estudos, principalmente os sociais tem se valido de uma tentativa em associar questões subjetivas das objetivas, na intenção de dar uma visão macro aos problemas estudados. Minayo (2001) afirma que:

Não existe um "continuum" entre "qualitativo-quantitativo", em que o primeiro termo seria o lugar da "intuição", da "exploração" e do "subjetivismo"; e o segundo representaria o espaço do científico, porque traduzido "objetivamente" e em "dados matemáticos". [...] O conjunto de dados quantitativos e qualitativos, porém, não se opõem. Ao contrário, se complementam, pois a realidade abrangida por eles interage dinamicamente, excluindo qualquer dicotomia.

Este estudo, portanto, é descrito como uma pesquisa quanti-qualitativa, pois em seu percurso metodológico procurou-se compreender dimensões específicas, próprias, relacionadas as concepções dos indivíduos que participaram desta, os impactos, contribuições do estudo sobre a vida e trabalho, e ao mesmo tempo, tornar algumas informações quantificáveis e tangíveis a outras realidades, contextos, que apresentem e necessitem compreender a dimensão do problemática abordada. É apresentado a seguir os elementos que

constituem este e que auxiliam compreender o percurso metodológico seguido pelo investigador.

#### **4.1 Percurso metodológico da Pesquisa**

Este estudo foi desenvolvido em etapas bem definidas que exigiram do pesquisador planejamento prévio e uma permanente reavaliação das estratégias escolhidas antes, durante e após a aplicação dos instrumentos de pesquisa e coleta de dados. O percurso metodológico, portanto, foi desenvolvido em, em sete (7) etapas que são descritas mais detalhadamente ao longo deste texto. São estas etapas:

1. Levantamento bibliográfico;
2. Levantamento dos Requisitos;
3. Escolha e definição da ferramenta para desenvolvimento;
4. Desenvolvimento de um jogo digital educativo para que os professores e alunos comprovem a importância do uso e do desenvolvimento de jogos digitais para que os professores utilizem em suas aulas;
5. Realização de testes com a ferramenta;
6. Análise dos resultados obtidos; e
7. Realizar levantamento de melhorias sugeridas pela análise dos resultados.

##### **1. Levantamento bibliográfico**

Esta fase é considerada de grande importância para todo e qualquer trabalho de dissertação, pois, tem o objetivo de esclarecer os objetivos do trabalho, e ao mesmo tempo esclarecer os objetivos do trabalho embasado no conhecimento teórico. Essa fase foi responsável pelo levantamento de informações referentes ao uso de jogos digitais voltados para a educação e de requisitos referentes às necessidades pedagógicas com relação ao desenvolvimento do jogo digital educativo.

O levantamento bibliográfico foi realizado através de consulta e leitura de assuntos parcialmente e totalmente compatíveis com o problema da pesquisa. Assim como fichamentos de texto em tópicos, constituídos por resumo, comentários e citações dos autores (diretas e indiretas), pesquisados em livros, jornais e revistas, monografias e teses, periódicos científicos, etc.

## 2. Levantamento dos Requisitos

Uma vez realizado o levantamento de requisitos na fase anterior, foi necessário definir os requisitos a serem atendidos para implantação dos jogos digitais educativos e no desenvolvimento do protótipo computacional.

## 3. Escolha e definição da ferramenta para desenvolvimento

Diante da grande diversidade de ferramentas utilizadas para desenvolvimento de jogos, é nessa fase que o programador deverá escolher quais ferramentas são comparáveis ao que se deseja criar, levando-se em conta vários critérios, entre eles: conhecimento na plataforma de desenvolvimento e quais recursos gráficos para compor o cenário e arte do jogo.

## 4. Desenvolvimento de um jogo digital educativo

Nesta fase foi implementado e desenvolvido jogo digital educativo do tipo *quiz*.

## 5. Realização de teste com a ferramenta

Essa fase é responsável por testar as funcionalidades do jogo digital.

## 6. Análise dos resultados obtidos

Nesta foi realizada a análise dos resultados obtidos através de todos os testes que foram realizados anteriormente a essa fase.

## 7. Avaliação do QUIZIF

É importante que ao chegar nessa fase, os usuários puderam enxergar e propor melhorias para que a equipe de desenvolvimento as implementem. É de suma importância a documentação dessas propostas de melhorias.

### **4.2 O cenário da Pesquisa**

O cenário da pesquisa aconteceu no Campus de Valença do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano), situado na região do Baixo Sul da Bahia, essa unidade originou-se da antiga Escola Média de Agropecuária Regional da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira – EMARC – Valença, que iniciou suas atividades

como centro de treinamento profissionalizante em 14 de abril de 1980, de acordo com a Lei 5.692. Em 1998, passou a ofertar dois cursos: o Ensino Médio e o Curso Técnico com Habilitação em Agropecuária, conforme orientava a Lei de Diretrizes e Bases – Lei nº 9.394/96. Atualmente, Campus Valença oferece o Curso Técnico Integrado em Agroecologia e Agropecuária; o Curso Técnico Subsequente em Meio ambiente e Agropecuária; e o Curso Técnico Subsequente, na modalidade EAD em Segurança do Trabalho e Logística, além do curso de Pós-Graduação lato sensu em Leitura e Produção Textual aplicadas à Educação de Jovens e Adultos e Pós-Graduação lato sensu em Ensino de Matemática.

Esta unidade de ensino funciona nos três turnos e atualmente atende setecentos e oitenta (780) alunos, regularmente matriculados e frequentando. O corpo docente é composto por sessenta e dois (62) professores. Sua missão é oferecer educação profissional e tecnológica de qualidade, pública e gratuita, nas diferentes modalidades, preparando pessoas para o pleno exercício da cidadania e contribuindo para o desenvolvimento social e econômico do país, através de ações de ensino, pesquisa e extensão. (PDI 2015 -2019). A unidade de ensino campus Valença, desenvolve um papel muito importante no processo de formação que promova o alinhamento entre o ensino técnico profissionalizante e científico, articulando ciência, cultura e tecnologia aos requisitos de uma formação humanística e às demandas do mundo do trabalho.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano) conta também com 11 campi presenciais (Catu, Senhor do Bonfim, Santa Inês, Guanambi, Valença, Teixeira de Freitas, Itapetinga, Uruçuca, Bom Jesus da Lapa, Governador Mangabeira, Serrinha) e 3 campi em fase de implantação ( Alagoinhas, Itaberaba e Xique-Xique), e 21 polos de Educação a Distância (EaD).

### **4.3 Coleta de Dados**

No período de setembro de 2016 a junho de 2017 foi disponibilizado um questionário *web* com 11 perguntas fechadas a respeito da percepção dos docentes sobre os jogos digitais educativos. De um total de 660 professores que fazem parte do quadro efetivo, apenas 60 professores responderam às perguntas disponibilizadas. Esse questionário visava coletar informações a respeito da utilização dos jogos educativos digitais como ferramenta facilitadora no processo de ensino-aprendizagem, assim como obter informações a respeito das práticas e vivências dos docentes com o uso de jogos digitais em suas aulas.

Após a coleta das informações questionário intitulado como “Percepção dos Docentes Sobre os Jogos Digitais Educativos”, foi verificado dados positivos que contribuem com a ideia do uso e o desenvolvimento de jogos digitais educativos. Com esse resultado favorável em mãos, o pesquisador enviou e-mail para todos os professores do IFBAIANO do campus de Valença, porém apenas dois (2) professores se dispuseram a participar do estudo de caso.

Participaram de modo direto na pesquisa, dois docentes: uma doutora, do sexo feminino que atualmente ministra a disciplina de AGP- Animais de Grande Porte, aqui denominado de P1, e o segundo docente, do sexo masculino, doutorando, leciona disciplinas voltadas para a Informática, e nesta pesquisa foi denominado de P2. Estes participaram de momentos distintos da pesquisa, descritos respectivamente: escolha dos conteúdos, seleção das turmas, convite aos alunos, aplicação do jogo e avaliação do instrumento.

Estes professores, inicialmente disponibilizaram informações em relação aos conteúdos que estavam trabalhando em suas aulas ao pesquisador, para que o mesmo desenvolvesse estratégias no instrumento de pesquisa, no caso o jogo QUIZ. Em um momento seguinte, após ser informada de qual seria o instrumento e como este seria aplicado, os docentes realizaram uma seleção nas turmas em que atuam para a aplicação do instrumento de pesquisa.

É importante ressaltar que os alunos tiveram a liberdade de decidirem por participar ou não desta atividade, ficando a critério dos mesmos esta escolha. Após esta etapa os professores colaboradores permitiram que o pesquisador utilizasse o Laboratório de Informática para realizar a aplicação de seu instrumento de pesquisa, que ainda contou com o auxílio dos docentes durante todo o processo de intervenção. Em uma última etapa os discentes responderam a um questionário *web*<sup>22</sup> com questões fechadas com alternativas mutuamente exclusivas, ou seja, cada resposta só pode situar numa categoria, e que possibilitou compreender de que forma a ferramenta educativa promoveu mudanças no processo de ensino.

---

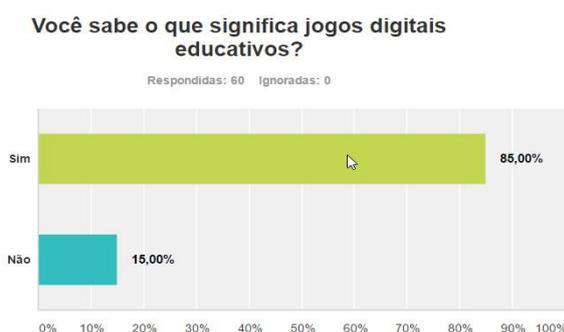
<sup>22</sup> Web é uma palavra inglesa que significa teia ou rede. O significado de web ganhou outro sentido com o aparecimento da internet.

#### 4.4 Pesquisa com os Professores

O questionário disponibilizado teve acesso *online* e foi enviado para o e-mail de todos os professores dos 14 campi do Instituto Federal Baiano, naquela época contava-se com total de 660 professores lotados no IFBAIANO, conforme dados extraídos da base de dados do *Data Warehouse*<sup>23</sup> DW-SIAPE<sup>24</sup>. Nessa pesquisa apenas 60 professores responderam ao questionário.

A pergunta de número cinco (5) do questionário obteve 85% dos pesquisados afirmando saber o que significa jogos digitais educativos contra 15% que afirmaram não saber o que significa jogos digitais educativos, conforme gráfico 1.

**Gráfico 1** Pergunta número (5) do questionário - Percepção dos Docentes Sobre Uso de Jogos Digitais Educativos

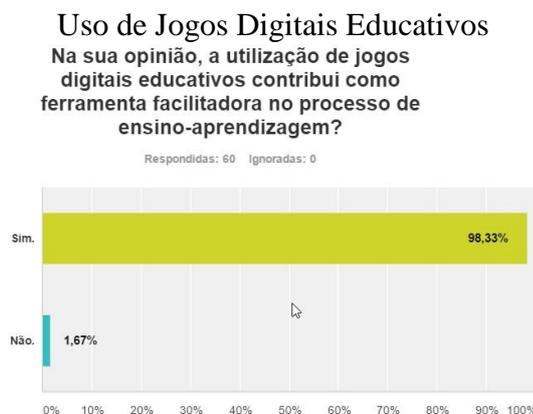


**Fonte:** O autor (2017)

A pergunta de número sete (7) do questionário gerou informações interessantes, pois ao solicitar a opinião do professor a respeito da utilização de jogos digitais educativos como contribuição ao processo de ensino aprendizagem, teve-se um valor quase que unânime, pois dos 60 professores que responderam a pesquisa, 59 concordaram com a pergunta, o que representa 98,33%, contra 1,67% que não concordaram com a pergunta, conforme gráfico 2. Esse alto percentual obtido em concordância com a pergunta de número sete (7), na qual se refere à utilização dos jogos digitais educativos como ferramenta facilitadora no processo de ensino-aprendizagem, servem de motivação para o uso desses jogos no ambiente de ensino.

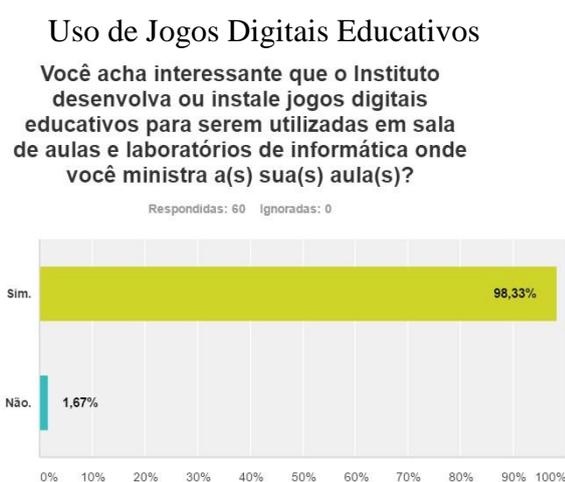
<sup>23</sup> Depósito de dados digitais que serve para armazenar informações detalhadas de uma empresa.

<sup>24</sup> Disponível em <https://dw.siapenet.gov.br/dwsiape/servlet/mstrWeb>

**Gráfico 2** Pergunta número sete (7) do questionário - Percepção dos Docentes Sobre

**Fonte:** O autor (2017)

O gráfico abaixo representa os dados obtidos com as respostas da pergunta de número dez (10) do questionário, onde a pergunta “Você acha interessante que o Instituto desenvolva ou instale jogos digitais educativos para serem utilizadas em sala de aulas e laboratórios de informática onde você ministra a(s) sua(s) aula(s)?” também gerou um valor quase que unânime, tendo 98% das respostas em concordância com a pergunta, contra 1.67% não concordando com a pergunta em questão, conforme gráfico 3. Esse alto percentual obtido em concordância com a pergunta de número dez (10), também servem de margem para motivar o uso de jogos digitais educativos como ferramenta facilitadora no processo de ensino-aprendizagem no ambiente de ensino.

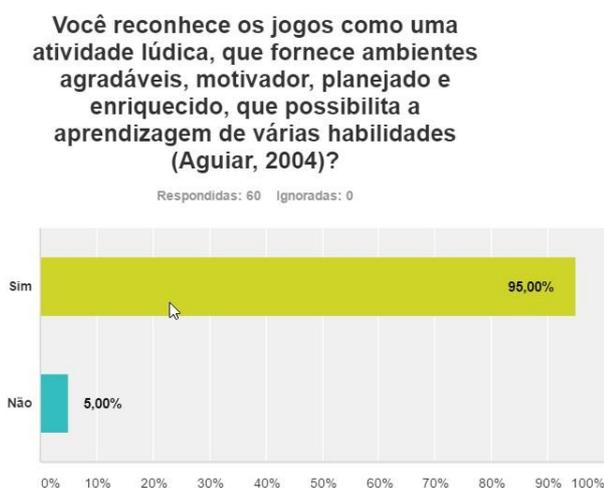
**Gráfico 3** Pergunta número dez (10) do questionário - Percepção dos Docentes Sobre

**Fonte:** O autor (2017)

O último gráfico a ser mostrado como motivação para o uso de jogos digitais educativos no ambiente de ensino do IFBAIANO, apresenta a pergunta de número onze (11),

que embasado em (Aguilar, 2004) questiona aos professores se eles reconhecem os jogos como uma atividade lúdica, que fornece ambientes agradáveis, motivador, planejado e enriquecido, que possibilita a aprendizagem de várias habilidades (memorização, raciocínio, concentração e motivação) por partes dos alunos. E mais uma vez, o resultado resulta em um fator motivador, pois de 60 professores questionados, 57 são a favor, o que representa 95% de concordância, contra apenas 5% que não estão de acordo com o que a pergunta de número onze sugere em sua descrição conforme gráfico 4.

**Gráfico 4** Pergunta número onze (11) do questionário - Percepção dos Docentes Sobre Uso de Jogos Digitais Educativos



Fonte: O autor (2017)

A relação das 11 perguntas do questionário e conseqüentemente dos gráficos gerados a partir delas estarão em anexo nessa pesquisa.

Com esses dados em mãos, o pesquisador pode constatar a necessidade e apoio do corpo docente para a adoção do uso de jogos digitais educativos com intuito de atender as demandas e as necessidades das práticas pedagógicas nesse Instituto, buscando meios das aluno aprender de forma mais motivadora, dinâmica e atrativa, pois o aprendizado necessita de motivação para que possa envolver ainda mais os alunos em sala de aula, e fazendo com que eles possam reter o conhecimento de forma significativa.

#### 4.5 A escolha dos Discentes

Os participantes da pesquisa são alunos do Instituto Federal Baiano – IFBAIANO, na cidade de Valença-Ba, localizado no bairro afastado do centro da cidade. A instituição atende

vários bairros da cidade, tanto centrais quanto periféricos, assim como de cidades de cidades circunvizinhas, o que possibilita uma boa amostragem da realidade social.

Com relação aos alunos, os docentes não explicitaram de forma específica como a escolha pelas turmas ou alunos foi norteada, o que permite apontar que os discentes participantes da pesquisa contemplaram perfis diversificados, que partiram de alguns critérios, tais como: assiduidade, área de interesse, compromisso, desempenho, entre outros.

Durante o estudo de caso, foi feito o registro através da utilização de vídeos e fotos dos alunos respondendo as questões do jogo digital educativo, o QUIZIF.

Os alunos escolhidos para o estudo foram selecionados em turmas variadas. O instituto possui setecentos e oitenta (780) alunos matriculados no ano de 2017. Entretanto apenas 102 alunos participaram e responderam as questões cadastradas no Quiz educativo e ao questionário web intitulado como “Percepção dos Discentes Sobre o Uso de Jogos Digitais Educativos - Após uso do jogo” com perguntas voltadas ao grau de satisfação após utilizar o jogo digital educativo.

#### **4.6 Instrumentos de coleta de dados**

Com a utilização do jogo QUIZ, foi possível verificar que o jogo facilita a aprendizagem, pois ele utiliza uma atividade dinâmica e lúdica, na qual a grande maioria dos alunos estão acostumados. O jogo QUIZ foi elaborado com proposta de demonstrar o uso de jogos digitais educativos como ferramenta facilitadora no processo de ensino aprendido na unidade de ensino do IFBAIANO do campus Valença. Com a utilização do jogo QUIZ, o professor poderá alimentar a base de dados cadastrando novas questões, e utilizar em sala de aula para que os alunos possam ficar respondendo as questões propostas de forma mais divertida e motivadora de forma a fixar e aprender os conteúdos abordados em sala de aula.

Além da coleta de dados através do jogo tipo QUIZ, foram coletados os dados dos questionários web que foram disponibilizados para os discentes e para os docentes.

Durante estudo de caso, foi feito o registro através da utilização de vídeos e fotos dos alunos respondendo as questões do jogo digital educativo, conforme mostrado na figura 24 em que demonstra os alunos respondendo as questões do jogo digital educativo, o QUIZIF.

#### **4.7 Estudo de caso**

**Figura 24** Alunos participando do estudo de caso.



**Fonte:** O autor (2017)

A figura 25 mostra o jogo QUIZIF instalado nos computadores do laboratório de informática para serem utilizados no estudo de caso no IFBAIANO campus Valença.

**Figura 25** Jogo QUIZIF instalados nos computadores do Laboratório de Informática



**Fonte:** O autor (2017)

E por fim os alunos respondendo as questões do jogo digital educativo em rede. Conforme mostrado na figura 26.

**Figura 26** Alunos participando do estudo de caso.



**Fonte:** O autor (2017)

#### 4.8 Procedimento Metodológico

Esse estudo utilizou a combinação de dois tipos de pesquisa, a qualitativa e a quantitativa. O método qualitativo permitiu ao pesquisador cruzar os resultados quantitativos e explorar as razões dos efeitos observados a partir do tratamento dos dados. No método quantitativo permitiu ao pesquisador examinar os efeitos do jogo na motivação em uma determinada quantidade de alunos que participaram da pesquisa.

No início da pesquisa utilizou-se um instrumento qualitativo, dividido em duas etapas, na primeira, os alunos foram submetidos a realização de um teste contendo 20 questões da disciplina AGP – Animais de Grande Porte, ministrada pela Professora P1, a segunda etapa, os alunos foram submetidos a realização de um teste de 10 questões, com perguntas relacionadas a disciplina de Informática, ministrada pelo Professor P2, ambos foram realizados em um programa de perguntas e respostas (QUIZ), na qual foi desenvolvido durante o processo de elaboração desta dissertação.

Após a finalização do teste na plataforma QUIZ, foram analisadas as notas obtidas no QUIZ. Ainda, para realizar uma análise qualitativa, foi realizada observação com fotos e filmagens para obtenção e coleta dos dados enquanto os alunos participavam da pesquisa. E para finalizar a pesquisa utilizou-se um quantitativo através de dois questionários com perguntas distintas, porém relacionadas com uso de jogos digitais educativos, além de perguntas sobre o grau de satisfação ao utilizar um jogo digital educativo (QUIZ).

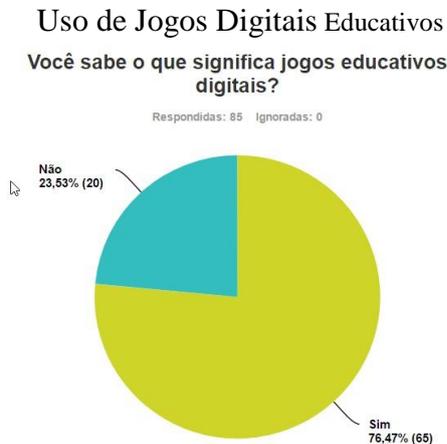
O acesso para responder ao primeiro questionário aconteceu antes dos alunos responderem as perguntas utilizando o jogo digital educativo QUIZIF. Este questionário *online* foi nomeado com título “Questionário - Percepção dos Discentes Sobre Jogos Digitais Educativos”, na qual continha 10 perguntas relacionadas a utilização de jogos digitais educativos em sala de aula, apenas 85 alunos responderam a esse questionário.

Abaixo seguem alguns gráficos relacionados a algumas perguntas extraídas do questionário supracitado:

A pergunta de número cinco (5) do questionário gerou informações interessantes, pois ao solicitar a opinião do aluno se ele sabia o que significava jogos digitais educativos o questionário obteve 76,47% (65) dos pesquisados afirmando saber o que significa jogos digitais educativos, contra 23,53% (20) que afirmaram não saber o que significa jogos digitais

educativos, conforme gráfico 5. Esse resultado demonstrou que 1/5 dos alunos ainda não sabem o que significa jogos digitais educativos.

**Gráfico 5** Pergunta número (5) do Questionário - Percepção dos Discentes Sobre o



**Fonte:** O autor (2017)

Já a pergunta de número quatro (4) era “Qual é a sua categoria de jogos preferida?”, e entre as doze (12) opções de escolha para resposta, os alunos escolheram em primeiro lugar jogos de Esportes (ex.: FIFA, Table Tennis) com 18,82% (16), depois em segundo lugar o de Ação e aventura (ex.: Sonic, SuperMario) com 17,65% (15) e em último lugar os jogos de Lutas (ex.: Tekken, Mortal Kombat) com 1,18% (1). O fator interessante nesse ponto da pesquisa foi o resultado obtido para jogo de Quiz(Perguntas e repostas) que obteve 9,41% (8) e ficando em 5º lugar entre as opções disponíveis na pergunta de número cinco (4), conforme gráfico 6.

**Gráfico 6** Pergunta número quatro (4) do Questionário - Percepção dos Discentes

**Sobre o uso de Jogos Digitais Educativos**  
 Qual é a sua categoria de jogos preferida?

Opções de resposta	Respostas	Quantidade
Esportes (ex.: FIFA, Table Tennis)	18,82%	16
Ação e aventura (ex.: Sonic, SuperMario)	17,65%	15
Estratégia e tática (ex.: Starcraft, Warcraft, League of Legends)	16,47%	14
RPG: ex:(Ragnarok, World of Warcraft, Minecraft, GTA)	10,59%	9
Quiz(Perguntas e repostas)	9,41%	8
Nenhuma	8,24%	7
Corrida (ex.: Gran Turismo, Need for Speed)	4,71%	4
Casuais (ex.: Angry Birds, Cut the Rope)	3,53%	3
Tiro em primeira pessoa (ex.: Counter Strike)	3,53%	3
Outro (especifique)	Respostas	3,53%
Simulação (ex: Guitar Hero, Kinect, Nintendo Wii)	2,35%	2
Luta (ex.: Tekken, Mortal Kombat)	1,18%	1
Total		85

**Fonte:** O autor (2017)

Para pergunta de número seis (6), o aluno poderia escolher uma das três (3) opções de respostas sugeridas, sendo que 55,29% (47) alunos mencionaram que já tiveram a oportunidade de jogar algum jogo digital educativo, contra 22,35% (19) para as outras duas opções, conforme gráfico 7. O fato interessante desse resultado é que se somar os percentuais de alunos que não se lembram ou que nunca tiveram a oportunidade de fazer uso de algum jogos digitais educativos, ficará bem próximo dos que já tiveram essa oportunidade. Isso mostra que existe uma grande lacuna que pode ser preenchida com o usos dos jogos digitais educativos em sala de aula.

**Gráfico 7** Pergunta número seis (6) do Questionário - Percepção dos Discentes Sobre o Uso de Jogos Digitais Educativos



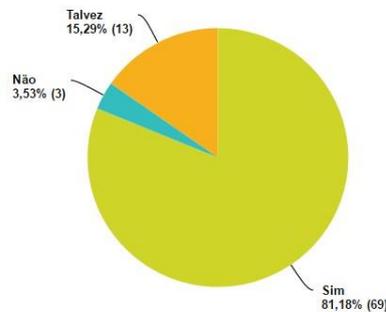
**Fonte:** O autor (2017)

Para pergunta de número sete (7), o aluno poderia escolher uma das três (3) opções de respostas sugeridas, sendo que 81,18% (69) alunos mencionaram que gostariam que os seus professores utilizassem jogos educativos em suas aulas, contra 15,29% (13) que acharam que talvez seria interessante e 3,53% (3) alunos que não gostariam da utilização dos jogos no seu ambiente de aprendizado, conforme gráfico 8. O resultado obtido nessa pergunta do questionário demonstra o interesse da maioria dos alunos em poder ter contato com os jogos digitais educativos em sala de aula.

**Gráfico 8** Pergunta número sete (7) do Questionário - Percepção dos Discentes Sobre**Uso de Jogos Digitais Educativos**

Você gostaria que os seus professores utilizassem jogos digitais educativos nas suas aulas?

Respondidas: 85 Ignoradas: 0



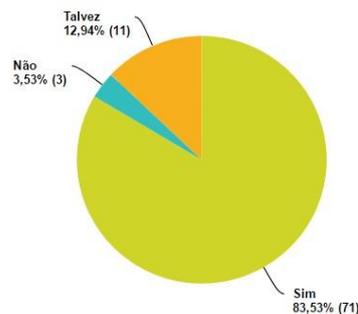
**Fonte:** O autor (2017)

O gráfico abaixo representa os dados obtidos com as respostas da pergunta de número dez (10) do questionário, também gerou um valor significativamente positivo, pois 83,53% das respostas aprovam que o instituto de ensino promova o uso e o desenvolvimento de jogos digitais educativos para serem utilizados em sala de aula e que seja extensivo a várias disciplinas do curso na qual está matriculado. Tendo 12,94%, o que representa 11 alunos que acham que isso talvez seria interessante, contra 3,53% (3) que acham que não seria interessante o uso e o desenvolvimento de jogos para serem utilizados em suas aulas. Conforme gráfico 9.

**Gráfico 9** Pergunta número dez (10) do Questionário - Percepção dos Discentes Sobre**Uso de Jogos Digitais Educativos**

Você acha interessante que sua escola desenvolva ou instale jogos digitais educativos para serem utilizadas em sala de aulas nas diversas disciplina do seu curso?

Respondidas: 85 Ignoradas: 0



**Fonte:** O autor (2017)

#### 4.8.1 Tratamento

O tratamento incluiu a utilização do jogo “QUIZIF”, que trata de questões cadastradas de acordo com os temas específicos de cada disciplina oferecida na grade curricular dos alunos.

O jogo foi desenvolvido de acordo com aspectos teóricos apresentados nas aulas ministradas pelos professores em sala de aula. E todas as decisões sobre o projeto do jogo foram tomadas buscando o aprimoramento da aprendizagem e da motivação em relação a resolução de problemas em diversas disciplinas ofertadas pelo Instituto.

#### 4.8.2 Instrumentos

Foi seguida a linha da metodologia amplamente abordada por Lakatos e Marconi (2010), na qual descreve os métodos de pesquisas que foram aplicados, os procedimentos, os materiais e instrumentos utilizados, assim como a natureza da pesquisa, a população e amostra trabalhada e a forma como serão tratados todos os dados foram coletados através da ferramenta de *web SurveyMonkey*®<sup>25</sup>.

Os dados foram coletados por meio de instrumentos quantitativos e qualitativos. O instrumento quantitativo foi através de questionário socioeconômico com perguntas relacionadas ao uso de tecnologias atuais e perguntas sobre o grau de satisfação ao utilizar um jogo digital educativo digital.

O questionário socioeconômico apresenta informações sobre os participantes para a coleta de informações sobre alguns aspectos da sua vida escolar, de suas condições socioeconômicas e culturais, de seus conhecimentos tecnológicos, de suas habilidades computacionais e de frequência com que utilizam recursos computacionais para a execução de tarefas escolares, além de servirem de base para as pesquisas de avaliação educacional.

---

<sup>25</sup> SurveyMonkey é um *software* e ferramenta de pesquisa online gratuitos. Disponível em <https://pt.surveymonkey.com/>. Acessado em 05 junho de 2017.

## 5 ANÁLISE E RESULTADOS

### 5.1 Questionário Socioeconômico dos Professores

Posterior ao embasamento teórico, o qual subsidiará a discussão a partir da análise dos dados coletados, encaminhou-se a pesquisa de campo, a fim de obter informações e conhecimentos acerca do problema em debate. Sendo assim, para realizar a coletas dos dados foram abordados professores pertencentes ao quadro o IFBAIANO do campus de Valença, que por meio de um questionário pré-elaborado, puderam expor seu entendimento acerca dos jogos digitais educativos, bem como da prática do uso destes, como ferramenta facilitadora no processo de ensino-aprendizagem.

Dessa forma foram solicitados a participarem da pesquisa 19 professores da referida instituição, conforme mostra a Tabela 8.

Tabela 8 - Perfil sócio demográfico.

Nome	Sexo	Nível de escolaridade	Área de formação	Tempo de docência	Turno leciona	Idade dos alunos
AB	F	Doutorado	Letras	Acima de 20 anos	Matutino/Vespertino /Noturno	Entre 15 a 17 anos
BC	M	Doutorado	Agronomia	De 10 a 15 anos	Matutino/Vespertino	Entre 15 a 17 anos
CD	M	Mestrado	Engenharia Agronômica	De 10 a 15 anos	Matutino/Vespertino	Entre 15 a 17 anos
DE	F	Mestrado	Ciência da Computação	Menos de 5 anos	Matutino /Vespertino /Noturno	Entre 15 a 17 anos
EF	M	Mestrado	Engenharia Agronômica	De 5 a 10 anos	Matutino/Vespertino	Entre 15 a 17 anos
FG	M	Pós-Doutorado	Engenharia Agronômica	De 5 a 10 anos	Matutino/Vespertino	Entre 15 a 17 anos
GH	F	Doutorado	Engenharia Agronômica	De 5 a 10 anos	Matutino/Vespertino /Noturno	Menos de 15 anos
HI	F	Doutorado	Zootecnia	Acima de 20 anos	Matutino/Vespertino	Entre 18 a 20 anos
IJ	M	Doutorado	Engenharia Agronômica	De 5 a 10 anos	Matutino/Vespertino	Entre 18 a 20 anos
JK	F	Doutorado	Ciências Sociais	De 5 a 10 anos	Noturno	Acima de 20 anos
KL	F	Doutorado	Artes Plásticas	De 10 a 15 anos	Matutino/Vespertino /Noturno	Acima de 20 anos
LM	F	Mestrado	Engenharia de Alimentos	Menos de 5 anos	Matutino/Vespertino	Entre 15 a 17 anos
MN	M	Mestrado	Engenharia Agronômica	De 10 a 15 anos	Matutino/Vespertino	Entre 15 a 17 anos
NO	F	Doutorado	Zootecnia	De 5 a 10 anos	Matutino/Vespertino	Entre 15 a 17 anos
OP	M	Mestrado	Física	De 10 a 15 anos	Matutino/Vespertino	Entre 15 a 17 anos

PQ	M	Mestrado	Física	De 5 a 10 anos	Matutino/Vespertino	Entre 15 a 17 anos
QR	M	Pós-graduação	Matemática	De 5 a 10 anos	Matutino/Vespertino	Entre 15 a 17 anos
RS	F	Pós-graduação	Letras	De 10 a 15 anos	Matutino/Vespertino /Noturno	Entre 18 a 20 anos
ST	M	Pós-graduação	Ciências Agrárias	Acima de 20 anos	Matutino/Vespertino	Entre 15 a 17 anos

Fonte: Dados da pesquisa em maio de 2017.

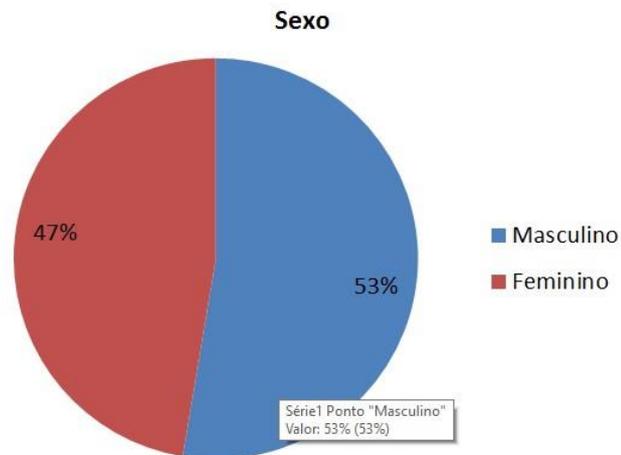
Vale ressaltar que a partir da análise da tabela 1, todos os professores, os quais se disponibilizaram a participar da pesquisa, possuem o nível de escolaridade, no mínimo de pós-graduação, baseando-se nisso, verifica-se que os mesmos, estão em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96, Art. 62, o qual prevê como requisito mínimo para atuação na educação básica a formação de docentes em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena em universidade e institutos superiores de educação. Outro dado relevante diz respeito ao tempo de docência, onde pode-se observar que apenas 02 (dois) atuam a menos de 5 (cinco) anos, e atrelado a isto, é válido ressaltar que, considerando as necessidades, demandas e contextualizações do sistema de ensino, tais profissionais deram continuidade ao processo de formação acadêmico/profissional.

## 5.2 Informações dos Professores

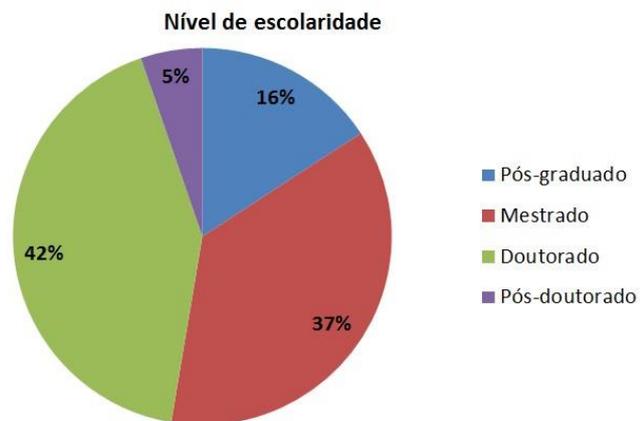
Nesta parte do questionário, os professores responderam suas informações pessoais como nome, sexo, nível de escolaridade, área de formação, tempo de docência, turno que leciona e idade dos alunos.

Conforme o gráfico 10, os professores pesquisados encontra-se a maioria de homens. É importante levar em consideração que a pesquisa foi realizada com uma parte dos docentes que compõem a lista de professores efetivos do IFBAIANO. Na amostra pesquisada encontrados 53% de homens e 47% de mulheres.

O Gráfico 11 apresenta a dispersão dos professores de acordo com nível de escolaridade, onde se percebe um maior número de docentes com Doutorado seguidos de professores com Mestrado.

**Gráfico 10** – Dispersão numérica dos professores em relação ao sexo

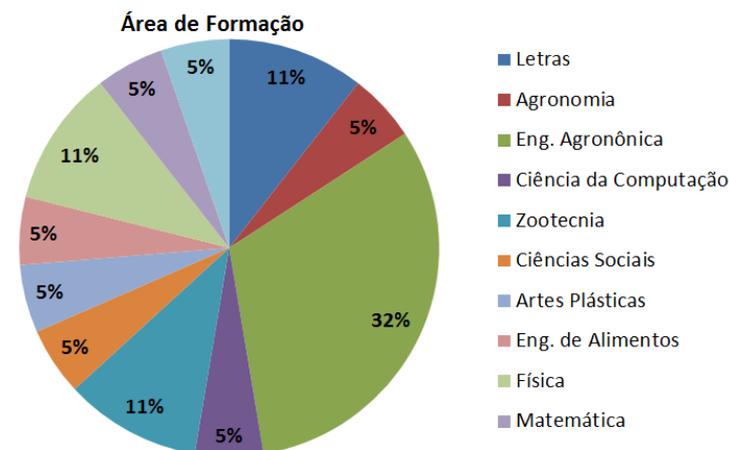
**Fonte:** O autor (2017)

**Gráfico 11** – Dispersão numérica dos professores pelo nível de escolaridade

**Fonte:** O autor (2017)

Foi observado no gráfico 12 que 32% dos docentes pesquisados possuem área de formação em Engenharia Agrônômica, seguidos por letras, zootecnia e Física, ambos com 11%. Foram registradas dez diferentes áreas de formação, conforme abaixo.

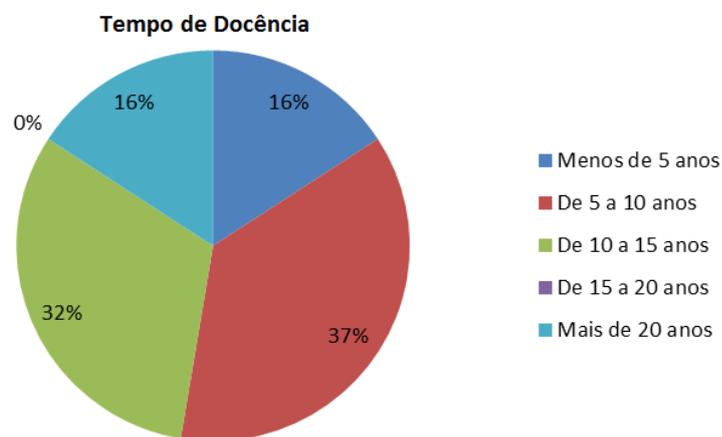
**Gráfico 12** – Dispersão numérica dos professores pelo nível de formação



**Fonte:** O autor (2017)

Quanto ao gráfico 13, é mostrado que a equipe de professores do IFBAIANO possuem uma base sólida conquistada através muitos anos de práticas voltadas à docência, pois grande parte dos professores possuem mais 5 anos como docentes.

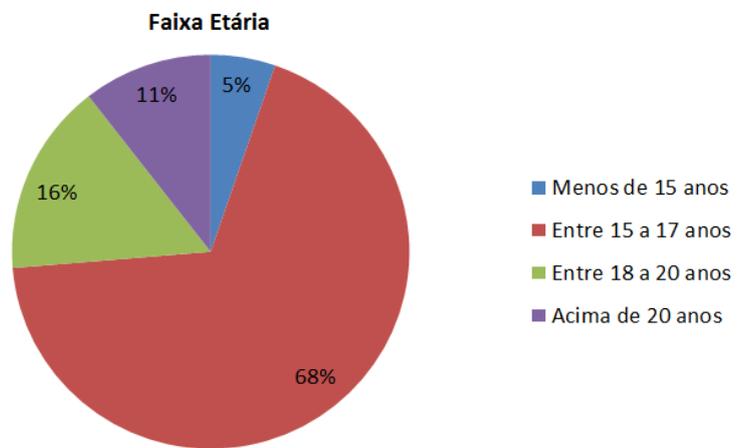
**Gráfico 13** – Dispersão numérica dos professores por tempo de docência



**Fonte:** O autor (2017)

Foi observado no gráfico 14, que a faixa etária dos alunos ficam entre 15 e 17 anos apresentam o maior percentual entre todas mencionadas na pesquisa, ficando com um total de 68%, o que demonstra uma faixa de alunos ainda na adolescência.

**Gráfico 14** – Dispersão numérica dos professores pela faixa etária dos alunos



**Fonte:** O autor (2017)

## 6 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

### 6.1 Conclusão

O mundo contemporâneo oferece uma multiplicidade de alternativas tecnológicas e o aluno de hoje busca novas fontes de conhecimento além da sala de aula. E nesse contexto, os jogos digitais educativos são considerados um aliado para a construção do conhecimento, trazendo uma série de benefícios para as práticas pedagógicas, enriquecendo o aprendizado de forma eficaz, contribuindo no processo de desenvolvimento da autonomia e criatividade dos alunos, além de enquadrarem como importante recurso didático e como ferramenta facilitadora no processo de ensino-aprendizagem, tendo a possibilidade de agregar diversos benefícios às práticas de ensino e de aprendizagem e, estão diretamente relacionados ao uso de tecnologias como: computadores, *tablets*<sup>26</sup>, celulares, notebooks e outros dispositivos, e por fim, cumprem o objetivo de disseminar informação de variadas formas.

Por outro lado, a adoção de jogos digitais educativos expressa uma questão desafiadora a ser enfrentada, e que pode ter como causa, diversas situações que vão desde infraestrutura deficiente encontrada em muitas instituições de ensino pelo país, até o despreparo por parte dos educadores quando o assunto é lidar com as tecnologias da informação como recurso pedagógico, e para reparar essa situação, seria necessário um trabalho amplo e esquematizado para capacitar os professores e incorporar os recursos tecnológicos ao cotidiano do processo de ensino-aprendizagem, pois é sabido que um dos pontos importantes da aceitação dos *games* adentraram as salas de aula, principalmente, porque os jovens gastam grande parte do seu tempo em frente a computadores, celulares, *tablets* ou *vídeo-games*<sup>27</sup> jogando e são muito motivados a fazê-lo pelo próprio jogo. De acordo com (FITA; TAPIA, 1999), a motivação está ligada à interação dinâmica entre as características pessoais e o contexto em que as tarefas escolares se desenvolvem. Isto quer dizer que o desempenho do professor é tão importante quanto o do aluno, para proporcionar a motivação para a aprendizagem.

---

<sup>26</sup> Tablet é um tipo de computador portátil, de tamanho pequeno, fina espessura e com tela sensível ao toque (touchscreen). É um dispositivo prático com uso semelhante a um computador portátil convencional, no entanto, é mais destinado para fins de entretenimento que para uso profissional. Fonte: <https://www.significados.com.br/tablet/>

<sup>27</sup> O termo inglês vídeo game, ganhou a forma aglutinada no Brasil (como videogame), tanto para se referir a videojogos, como para se referir ao consoles onde os jogos se processam. Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Jogo\\_eletr%C3%B4nico](https://pt.wikipedia.org/wiki/Jogo_eletr%C3%B4nico).

Pode-se então concluir que além dos jogos digitais educativos auxiliarem no processo de ensino-aprendizagem dos jogadores (alunos) como um recurso pedagógico, eles propiciam um ambiente lúdico e dinâmico motivando os alunos na construção do conhecimento e constituem como um excelente instrumento avaliativo por ter, uma linguagem simples e motivadora,.

## 6.2 Trabalhos Futuros

Um jogo sempre ter ser atualizado, seja para trazer melhorias ou pra se mostrar competitivo com relação aos demais ou até mesmo para atrair jogadores, ou seja com atualizações de expansão, ou seja, cria-se novos ambientes e objetivos para o jogador, utilizando-se do projeto atual, para que o jogo nunca fique obsoleto e sem novidades.

Portanto, é proposto como trabalho futuro de atualização do jogo QUIZIF, onde o principal objetivo e remodelá-lo para uma plataforma *web* onde seja possível acessá-lo através do uso de um navegador de internet. Além da implementação de alguns requisitos não-funcionais, como por exemplo: acessar o jogo utilizando a conta do Facebook<sup>28</sup> ou do Gmail<sup>29</sup>, implementar os conceitos de gamificação com premiações, medalhas, troféus, *rankings* customizados, publicar informações de pontuações diretamente na página principal do Facebook entre outros.

---

<sup>28</sup> Facebook é uma rede social que tem como missão “Dar às pessoas o poder de construir a comunidade e aproximar o mundo”. Disponível em: <https://pt-br.facebook.com/>

<sup>29</sup> O Gmail, também conhecido como Google Mail, é um serviço gratuito de webmail criado pela Google em 2004. Disponível em: [https://www.google.com/intl/pt\\_br/gmail/about/](https://www.google.com/intl/pt_br/gmail/about/)

## REFERÊNCIAS

GIARETTA, L. da L. et al. **Camaleão: ferramenta de apoio à confecção de jogos educativos computadorizados**. In: CONGRESSO DA REDE IBEROAMERICANA DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 4., 1998, Brasília. Actas... Brasília: Universidade de Brasília, 1998.

BURKE, Brian. **Gamificar: Como a Gamificação Motiva as Pessoas a Fazerem Coisas Extraordinárias**. 1. Ed. São Paulo: DVS Editora, 2015.

BONTCHEV, B., D. Vassileva. **Educational Quiz Board Games for Adaptive E-Learning, to appear at ICTE'2010**: "International Conference on Technology and Education", June 28-30, Paris, France, 2010.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 2003. 5° Edição.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

TURATO, Egberto Ribeiro. **Tratado da Metodologia da Pesquisa Clínico-Qualitativa**, São Paulo: Vozes, 2003.

BONTCHEV, B., D. Vassileva. **Modeling Educational Quizzes As Board Games**.

DURÃES, M.N.; CARVALHO, J.L.T., **Informática e Educação – Conflitos e Necessidades da sala de Aula**. Publicação dos Anais dos Artigos e Pôsteres do III SENEPT 2012.

HECKLER, V. Uso de simuladores e imagens como ferramentas auxiliares no ensino/aprendizagem de ótica. 2004. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física)

KEARNEY, P. & PIVEC, M. (2007). **Recursive loops of game based learning**. In **Montgomerie C., & Seale J. (Eds.). Proc. of ED-MEDIA'07**, Vancouver BC, Canada, 2007

26 Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2004.  
<[http://www.if.ufrgs.br/mpef/mestrados/Valmir\\_Heckler\\_2004.pdf](http://www.if.ufrgs.br/mpef/mestrados/Valmir_Heckler_2004.pdf)>. Acesso em: 10/03/2017.

GARDNER, Howard. **Inteligências Múltiplas e Representações**.

Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v18n3/a04v18n3>>. Acesso em 22/03/2017

DE OLIVEIRA, Juliana Silva. **O uso do jogo como apoio pedagógico no ensino de Língua Estrangeira**. Disponível em:

<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/26000/000755366.pdf?sequence=1>>.

Acesso em 20/04/2017.

PEREIRA, C. X. **Desenvolvimento de Prototipo de Game para Inserção no Ensino de Ciências**. Disponível em:

<http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/csbcc/assets/2016/encompif/03.pdf>. Acessado em

20/04/2017.

Graells, P. M. (2001) **Los Videojuegos: las claves del éxito**. In **Enciclopedia Virtual de Tecnologia Educativa**. Acesso em 22/03/2017

BECTA (2003). Primary schools: ICT and standards. <http://www.becta.org.uk> Acesso em 22/03/2017

SEBRAE - **Mercado de games está em forte expansão e atrai jovens empreendedores**. . Disponível em:

<<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/mercado-de-games-esta-em-forte-expansao-e-atrai-jovens-empresarios,4ca5d15a9567d410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>.

Acesso em 20/04/2017.

SANTOS, G. K. V; CALDAS, R. L. **Uso de jogo quiz on-line como ferramenta motivadora na resolução de questões de física**. Disponível em:

<<http://bd.centro.iff.edu.br/xmlui/handle/123456789/1111>>. Acesso em 20/04/2017.

FREITAS, Eliana Sermidi de, e SALVI, Rosana Figueiredo. **A ludicidade e a aprendizagem significativa voltada para o ensino de geografia**. 2004. Disponível

em:<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/89-4.pdf>. Acesso em 20/04/2017.

Ghozland, D. (2010). **“Designing for Motivation. Gamasutra”**. Disponível em:

[http://www.gamasutra.com/view/feature/1419/designing\\_for\\_motivation.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/1419/designing_for_motivation.php). Acesso em 20/04/2017.

INTHURN, Cândida. **Qualidade e Teste de Software**, Visual Books, 2001.

PRESSMAN, R.S. **Engenharia de software**. 10 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9 ed. São Paulo: Pearson, 2011.

ALVES, L. **Videogame faz mal para as crianças?** UNEB – Universidade Estadual da Bahia.<<http://www.uneb.br/2013/04/26/docente-concede-entrevista-sobre-games-e-educacao-para-revista-da-editora-abril/>>. Acesso em 18/05/2017.

ALVES, L. ; NEVES, I. B. da C. ; ARAÚJO ; FLORES, G. V. ; FUENTES L. . **HISTÓRIA E JOGOS DIGITAIS: possíveis diálogos com o passado através da simulação**. 2010.

Triáde - **Mediando o Processo de Ensino Aprendizagem da História**.

<<http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/triade/projeto.htm>>. Acesso em 18/05/2017.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano.< <http://www.ifbaiano.edu.br/>>. Acesso em 18/05/2017.

BARBOSA, P. R. P. ; OLIVEIRA, S. M. ; CHAVES, L. A. de O. ; FERREIRA, P. S. **Jogos Digitais na Formação do Técnico de Segurança do Trabalho**. IFRJ, 2015.

PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

DONDI, Claudio, e MORETI, Michela. **A methodological proposal for learning games selection and quality assessment**. BJET Volume 38, Issue 3 May 2007 Pages 502–512

MACGONIGAL, Jane. **Reality is Broken: why games make us better and how they can change the world**. London: Handom House, 2011.

MANCINI, F. **Ações Educativas em Saúde – UAB Especialização em Informática em Saúde**, São Paulo, 2014.

PRENSKY, M. **Digital Game-Based Learning**. Washington: McGraw-Hill Pub. Co., 2004.

SAVIR,.; ULBRICHT,V. **Jogos digitais educacionais: Benefícios e Desafios**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

SHAFFER, D. W. et al., “*Video Games and the Future of Learning*” (October 2005), Phi Delta Kappan; available at. Disponível em:  
<<http://www.academiccolab.org/resources/gappspaper1.pdf>>. Acesso em 20/05/2017.

SENA, A. E COELHO, D. K (2012). “**Motivação dos Jogadores de Videogame – Uma breve visão sobre as Técnicas de Engajamento**”. XI SBGAMES.  
<[http://sbgames.org/sbgames2012/proceedings/papers/cultura/C\\_S4.pdf](http://sbgames.org/sbgames2012/proceedings/papers/cultura/C_S4.pdf)>. Acesso em 20/05/2017.

NEVES, I. B. **Jogos digitais e Ensino de História: um estudo de caso sobre o history game Triade: Liberdade, Igualdade e Fraternidade**. Dissertação (Mestrado em Educação) Salvador: UNEB, 2011.

KIILI, KEMPPINEN; KETAMO, HAAPARANTA. *On educational Game Design*. 2004

KRISTOFFER, F.; MELLSTRAND, R. *Enterprise Gamification of the Employee Development Process at an Infocom Consultancy Compan*. Faculty of Production Management, LTH. 2012.

WERBACK, K.; HUNTER, D. *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. EUA: Wharton Digital Press, 2012.

VIANNA, Y. ; VIANNA, M. ; MEDINA, B. ; TANAKA, S. **Gamification Inc. : como reinventar empresas a partir de jogos**. [S.l.] : Rio de janeiro : MJV Press, 2013.

FITA, E. C. **O professor e a motivação dos alunos**. In: TAPIA, J. A.; FITA, E. C. A motivação em sala de aula: o que é, como se faz. 4. ed. São Paulo: Loyola, 1999. p. 65-135.

MCGONIGAL, J. **A realidade em jogo: por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo**. Rio de Janeiro, Brasil, 2012.

GEE, J. P. (2003). **What video games can teach us about learning and literacy**. Nova York, EUA: Palgrave MacMillan.

GEE, J. P. (2009). **Bons videogames e boa aprendizagem**. *Perspectiva*, 27 (1), 167-178.

BOYLE, E., CONNLLY, T. M., & HAINEY, T. (2011). **The role of psychology in understanding the impact of computer games**. *Entertainment Computing*, 2(2), 69-74.

ALVES, R. M. M. ; GEGLIO, P. C. ; MOITA, F M G S C ; SOUSA, C. N. S. . **O quiz como recurso pedagógico no processo educacional: apresentação de um objeto de aprendizagem.** In: XIII CONGRESSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO, 2015, Recife. Educação, Tecnologia e a Escola do Futuro. Recife: FECOMERCIO/SENAC/SESC.

## **APÊNDICE A – PESQUISA COM DOCENTES.**

Para esse trabalho foi realizado uma pesquisa com docentes de diversas áreas para identificar as expectativas e demandas sobre jogos educativos. Segue o questionário “Percepção dos Docentes Sobre Jogos Digitais Educativos”:



UNIVERSIDADE  
FEDERAL  
DE PERNAMBUCO

## Questionário Professores

### Percepção dos Docentes Sobre Jogos Digitais Educativos

**Caro docente,**

**Esta pesquisa tem o intuito de coletar dados de acordo a visão dos docentes e de sua utilização como ferramenta facilitadora no processo de ensino-aprendizagem.**

**Você não será identificado em nenhum momento, de modo que a confidencialidade de suas respostas está assegurada.**

1. Qual seu nome?(resposta opcional)

\* 2. Qual o seu sexo?

- Masculino  
 Feminino

\* 3. A qual campus do IF Baiano você pertence?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> Bom Jesus da Lapa     | <input type="radio"/> Serrinha            |
| <input type="radio"/> Catu                  | <input type="radio"/> Teixeira de Freitas |
| <input type="radio"/> Governador Mangabeira | <input type="radio"/> Uruçuca             |
| <input type="radio"/> Guanambi              | <input type="radio"/> Valença             |
| <input type="radio"/> Itapetinga            | <input type="radio"/> Xique-xique         |
| <input type="radio"/> Santa Inês            | <input type="radio"/> Itaberaba           |
| <input type="radio"/> Senhor do Bonfim      | <input type="radio"/> Alagoinhas          |

\* 4. Qual(ais) disciplina(s) você ministra?

Disciplina 1

Disciplina 2

Disciplina 3

Disciplina 4

Disciplina 5

\* 5. Você sabe o que significa jogos digitais educativos?

Sim

Não

\* 6. Você já teve a oportunidade de ministrar alguma aula utilizando jogos digitais educativos?

Sim.

Não, nunca.

\* 7. Na sua opinião, a utilização de jogos digitais educativos contribui como ferramenta facilitadora no processo de ensino-aprendizagem?

Sim.

Não.

\* 8. Na sua opinião, qual seria a importância de utilizar jogos digitais educativos nas aulas que são ministradas por você?

Ruim	Bom	Normal	Ótimo	Excelente
<input type="radio"/>				

Outro (especifique)

\* 9. Se o Instituto desenvolvesse jogos digitais educativos, você os utilizaria em suas aulas?

Sim.

Não.

Talvez.

\* 10. Você acha interessante que o Instituto desenvolva ou instale jogos digitais educativos para serem utilizadas em sala de aulas e laboratórios de informática onde você ministra a(s) sua(s) aula(s)?

Sim.

Não.

\* 11. Você reconhece os jogos como uma atividade lúdica, que fornece ambientes agradáveis, motivador, planejado e enriquecido, que possibilita a aprendizagem de várias habilidades (Aguiar, 2004)?

Sim

Não

## **APÊNDICE B – PESQUISA COM DISCENTES.**

Para esse trabalho foi realizado uma pesquisa com docentes de diversas áreas para conhecer as expectativas e demandas sobre jogos educativos. Segue o questionário “Percepção dos Discentes Sobre Jogos Digitais Educativos”:



UNIVERSIDADE  
FEDERAL  
DE PERNAMBUCO

## Questionário - Percepção dos Discentes Sobre o Uso de Jogos Digitais Educativos

### 1. Questionário - Percepção dos Discentes Sobre o Uso de Jogos Digitais Educativos

Caro discente,

Esta pesquisa está dividida em duas partes. A primeira parte solicita dados pessoais e a segunda parte é um questionário a respeito do uso de jogos digitais educativos em sala de aula.

Você não será identificado em nenhum momento, de modo que a confidencialidade de suas respostas está assegurada.

1. Qual seu nome?(resposta opcional)

\* 2. Qual o seu sexo?

- Masculino  
 Feminino

\* 3. Qual curso está cursando?

- Técnico de Agropecuária(Integrado)  
 Técnico de Agroecologia(Integrado)  
 Técnico de Agropecuária(Subsequente)  
 Técnico de Meio Ambiente(Subsequente)  
 Técnico de Secretaria Escolar EAD(Subsequente)  
 Outro (especifique)

\* 4. Qual é a sua categoria de jogos preferida?

\* 5. Você sabe o que significa jogos educativos digitais?

- Sim  
 Não

\* 6. Você já teve a oportunidade de jogar algum jogo digital educativo?

- Sim  
 Não  
 Não me lembro

\* 7. Você gostaria que os seus professores utilizassem jogos digitais educativos nas suas aulas?

- Sim  
 Não  
 Talvez

\* 8. Na sua opinião qual seria a importância de utilizar jogos digitais educativos nas aulas ministradas pelos professores?

Ruim	Bom	Normal	Ótimo	Excelente
				

\* 9. Se você fosse um professor, você utilizaria jogos digitais em suas aulas?

- Sim  
 Não  
 Talvez

\* 10. Você acha interessante que sua escola desenvolva ou instale jogos digitais educativos para serem utilizadas em sala de aulas nas diversas disciplinas do seu curso?

- Sim  
 Não  
 Talvez

### **APÊNDICE C – PESQUISA COM DISCENTES.**

Para esse trabalho foi realizado uma pesquisa com docentes de diversas áreas para conhecer as expectativas e demandas sobre jogos educativos. Segue o questionário “Percepção dos Docentes Sobre Jogos Digitais Educativos - Após o uso do Jogo”:



### Questionário Alunos - Após utilização do jogo QUIZ

#### 1. Questionário - Percepção dos Discentes Sobre Jogos Digitais Educativos- Após utilização do Jogo QUIZ

**Caro discente,**

**Esta pesquisa está dividida em duas partes. A primeira parte solicita dados pessoais e a segunda parte é um questionário a respeito do uso de jogos digitais educativos em sala de aula.**

**Você não será identificado em nenhum momento, de modo que a confidencialidade de suas respostas está assegurada.**

\* 1. Qual seu nome?(Obrigatório)

\* 2. Qual o seu sexo?

- Masculino  
 Feminino

\* 3. Qual curso está cursando?

- Técnico de Agropecuária(Integrado)  
 Técnico de Agroecologia(Integrado)  
 Técnico de Agropecuária(Subsequente)  
 Técnico de Meio Ambiente(Subsequente)  
 Técnico de Secretaria Escolar EAD(Subsequente)  
 Outro (especifique)

\* 4. Você possui tablet, iphone, ipod ou qualquer aparelho com acesso à internet?

\* 5. Após fazer uso do jogo "QUIZIF", você sabe o que significa jogos educativos digitais?

- Sim
- Não

\* 6. Você possui o hábito de usar recursos tecnológicos (computadores, tablet, iphone, ipod, etc.) em alguma aula?

- Sempre
- Frequentemente
- Algumas vezes
- Raramente
- Nunca

\* 7. Após fazer uso do jogo QUIZIF, você gostaria que os seus professores utilizassem jogos digitais educativos nas suas aulas?

- Sim
- Não
- Talvez

\* 8. Após fazer uso do jogo "QUIZIF", na sua opinião qual seria a importância de utilizar jogos digitais educativos nas aulas ministradas pelos professores?

- Ruim
- Bom
- Normal
- Ótimo
- Excelente

\* 9. Se você fosse um professor, você utilizaria jogos digitais em suas aulas?

- Sim
- Não
- Talvez

\* 10. Você acha interessante que sua escola desenvolva ou instale jogos digitais educativos para serem utilizadas em sala de aulas nas diversas disciplina do seu curso?

- Sim  
 Não  
 Talvez

\* 11. Sobre o uso de jogos educativos digitais, marque a alternativa que melhor expressa sua opinião:

- Não devem ser usados, pois são tediosos.  
 Não devem ser usados, pois não contribuem para minha participação nas atividades.  
 Devem ser usados, pois são mais interessantes que a exposição em quadro para copiarmos.  
 Devem ser usados, pois favorecem minha participação nas atividades e, conseqüentemente, minha aprendizagem.  
 Sou indiferente ao seu uso.

\* 12. Na sua opinião, o jogo "QUIZIF" estimulou você a buscar todas as respostas certas do teste realizado?

- Sim  
 Não

\* 13. Caso as mesmas questões fossem realizadas no quadro, sem atribuição de nota, você buscaria com mesmo empenho buscar todas as respostas corretas em sala de aula copiando-as em seu caderno?

- Sim  
 Não

## **APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO SÓCIO ECONÔMICO DOS DOCENTES.**

Para esse trabalho foi realizado uma pesquisa socioeconômica com docentes de diversas áreas para identificar dados pessoais e traçar um perfil a seu respeito.



Pesquisa realizada por: Rogério Barreto Martins, do curso de mestrado de  
Ciências da Computação – Sistema de Informação.

**QUESTIONÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO - DOCENTES**

**1. Sexo:**

- Masculino
- Feminino

**2. A qual campus do IF Baiano você pertence?**

- Bom Jesus da Lapa
- Catu
- Governador Mangabeira
- Guanambi
- Itapetinga
- Santa Inês
- Senhor do Bonfim
- Serrinha
- Teixeira de Freitas
- Uruçuca
- Valença
- Xique-xique
- Itaberaba
- Alagoinhas

**3. Qual nível de escolaridade?**

- Pós graduação
- Mestrado
- Doutorado
- Pós Doutorado

**4. Qual a sua área de formação?**

---

---

**5. Tempo de docência?**

- Menos de 5 anos
- De 5 a 10 anos
- De 10 a 15 anos
- De 15 a 20 anos
- Acima de 20 anos

**6. Qual a faixa etária dos estudantes nas respectivas turmas?**

- Menos de 15 anos
- Entre 15 a 17 anos
- Entre 18 a 20 anos
- Acima de 20 anos

**7. Quais disciplinas você ministra?**

---

---

---

**8. Em que turno leciona?**

- Matutino
- Vespertino
- Noturno

**9. Qual a sua compreensão acerca dos jogos digitais educativos?**

---

---

---

---

**10. Com que frequência você utiliza jogos digitais educativos na sua prática docente?**

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Nunca

Por quê?

---

---

---

**11. Na sua opinião, qual o papel dos jogos digitais educativo no processo de ensino-aprendizagem?**

---

---

---

## APÊNDICE E – PROVA DE DISCIPLINA DE INFORMÁTICA.

1 – Qual a origem do termo Informática?

- a) Das palavras: Informação e Matemática.
- b) Das palavras: Informação e Prática.
- c) Das palavras: Informação e Clássica.
- d) Das palavras: Informação e Mágica.
- e) Das palavras: Informação e Automática.

Resposta: e – O termo informática provém das palavras de origem francesa “*informatique*”, que é a união das palavras “*information*” (Informação) e “*Automatique*” (Automática). Se trata de um ramo da engenharia que tem relação ao tratamento da informação automatizada mediante o uso de máquinas.

2 – Qual das opções é considerado o primeiro computador eletrônico digital da história?

- a) IBM 7030.
- b) ENIAC.
- c) Apple I.
- d) Altair 880.
- e) IBM 360.

Resposta: b – Criado em 1946 pelos norte-americanos John Eckert e John Mauchly, o primeiro computador eletrônico digital de larga escala ENIAC (*Electrical Numerical Integrator and Calculator*) que era 1000 vezes mais rápido que qualquer máquina da época, possuía 25 metros de comprimento, mais de 5 metros de altura e pesava em torno de 30 toneladas.

3 – Quais são as operações básicas de um computador?

- a) Navegar na internet, ouvir música e editar trabalhos.
- b) Saída, armazenamento, entrada e processamento.
- c) Periféricos, dados, processos e informações.
- d) Hardware, software e internet.
- e) Ligar, desligar, conectar e desconectar.

Resposta: b - As quatro funções básicas de um computador são: entrada, processamento, saída e armazenamento. Entrada é a informação que é inserido no computador. O processamento é a realização de operações de manipulação ou de dados. A saída é o resultado do processamento de dados. Armazenamento refere-se a dispositivos que podem manter os dados quando o computador é desligado

4 – O que são periféricos?

- a) Dispositivos que enviam, mas não recebem informações do computador.
- b) Dispositivos que não enviam, mas recebem informações do computador.
- c) Dispositivos que enviam e/ou recebem informações do computador.
- d) Dispositivos que não enviam e não recebem informações do computador.
- e) Dispositivos que as vezes enviam e as vezes recebem informações do computador.

Resposta: c - Periféricos são aparelhos que enviam e/ou recebem informações do computador e são classificados em: Entrada, Saída e Entrada/Saída. Exemplos: mouse, teclado, monitor, impressora, scanner, impressora multifuncional, tela sensível ao toque (*touchscreen*).

5 – Aonde especificamente fica localizada a CPU?

- a) Gabinete.
- b) Computador.
- c) Memória.
- d) Disco Rígido.
- e) Processador.

Resposta: e – CPU é uma sigla que significa *Central Processing Unit*, ou seja, Unidade Central de Processamento. Apesar de popularmente chamarmos o computador de CPU achando que seja uma abreviação, esta informação é incorreta. A CPU (Unidade Central de Processamento), na verdade, é uma pequena porção do Processador responsável pelo tratamento de dados e informações.

6 – Qual das seguintes características da Memória RAM é falsa?

- a) Armazena processos.
- b) Memória volátil.
- c) Permite leitura e escrita de informações.
- d) Memória secundária.
- e) Memória de acesso aleatório.

Resposta: d – A Memória RAM é um dispositivo classificado como Memória Principal ou Primária, armazena processos (aplicativos em execução) e permite tanto a leitura quanto a escrita de informações. Sendo uma memória volátil, ou seja, toda vez que um computador é desligado, seu conteúdo é perdido.

7 – Qual das seguintes características do Disco Rígido é falsa?

- a) Permite apenas a escrita de informações.
- b) Memória secundária.
- c) Memória não volátil.
- d) Armazena dados.
- e) Tem sua capacidade medida em bytes.

Resposta: a – O HD (*Hard Drive* ou Disco Rígido) é um dispositivo classificado como Memória Secundária, armazena dados e permite tanto a leitura quanto a escrita de dados. Sendo uma memória não volátil, ou seja, mesmo que o computador seja desligado, seu conteúdo permanece intacto.

8 – Qual das seguintes características dos Sistemas Operacionais é falsa?

- a) Gerencia e supervisiona o uso de todos os recursos de um computador.
- b) Principal *hardware* de um computador.
- c) Todos aplicativos são executados a partir dele.
- d) Existem sistemas pagos e gratuitos.
- e) Fornece para o usuário uma interface intermediária entre *hardware* e *software*.

Resposta: b – Um sistema operacional é o principal *software* de uma máquina, uma vez que este é uma estrutura lógica. Se fosse considerado um *hardware*, seria uma estrutura física.

9 – Qual das seguintes informações sobre *Softwares Livres* é falsa?

- a) Concede uso irrestrito da aplicação.
- b) Permite que o usuário tenha acesso ao seu código fonte.
- c) Autoriza alterações no código fonte.
- d) Existem Sistemas Operacionais e Suítes de Aplicativos que são *Softwares Livres*.
- e) É um *software* gratuito.

Resposta: e – O *software* livre não está diretamente relacionado ao fato de ser gratuito, mas sim com a liberdade de uso por parte do usuário no que se refere ao código fonte da aplicação. Esta prática é muito útil para aprendizado e personalização de aplicativos. É um erro muito comum relacionar *software* livre a *software* gratuito (*freeware*).

10 – A classificação de um software quanto a sua aquisição pode ser dar de várias maneiras, entre elas: Demo, Trial, *Freeware* e *Shareware*. Sobre estas classificações, qual das informações a seguir é falsa?

- a) Demo – versão de um aplicativo que age limitando o seu uso e restringindo suas funcionalidades.
- b) Trial - permite acesso a quase todas as funcionalidades da aplicação, limitando o tempo ou frequência de uso.
- c) Demo e Trial são exemplos de *freeware*.
- d) *Freeware* – aplicação que não exige custos por parte do usuário.
- e) *Shareware* – software que exige a aquisição de licença para seu uso definitivo.

Resposta: c – Tanto o Demo quanto o Trial são exemplos de *Shareware*. Pois para utilizar a versão completa da aplicação é necessário a aquisição de uma licença.

11 – Qual das seguintes informações sobre *Internet* é falsa?

- a) Conecta computadores em escala continental.
- b) É uma rede de comunicações que interliga usuários.
- c) Possibilita a troca de informações em alta velocidade.
- d) Pode ser transmitida a partir de cabos ou ondas de rádio.
- e) Permite a navegação entre sites contendo documentos de hipertexto.

Resposta: a – A *Internet* conecta computadores em escala mundial e não apenas continental.

12 – Qual das seguintes informações sobre a criação da *Internet* é falsa?

- a) Desenvolvida pelos Estados Unidos.
- b) Surgiu durante a 2ª Guerra Mundial.
- c) Seu primeiro nome foi ARPANET.
- d) Surgiu em meados dos anos 60.
- e) Seu objetivo era a descentralização das informações.

Resposta: b – A *Internet* surgiu em meados dos anos 60 durante a Guerra Fria e foi desenvolvida pelos Estados Unidos pela ARPA (*Advanced Research Projects Agency Network*) e foi chamada inicialmente de ARPANET.

13 – Quanto a Segurança na *Internet*, qual das características descrevem o golpe de Furto de Identidade?

- a) Os dados pessoais do usuário são roubados.
- b) As informações bancárias são furtadas.
- c) O usuário tem seu computador invadido.
- d) Os arquivos do usuário são clonados.
- e) Uma pessoa tenta se passar por outra virtualmente.

Resposta: e – Furto de Identidade é um ato pelo qual uma pessoa tenta se passar por outra, atribuindo-se uma falsa identidade, com o objetivo de obter vantagens indevidas.

14 – Quanto a Segurança na *Internet*, qual das alternativas é o golpe descrito a seguir: “Tipo de fraude na qual um golpista tenta obter dados pessoais e financeiros de um usuário, pela utilização combinada de meios técnicos e engenharia social.”

- a) Hacking.
- b) Spam.
- c) Phishing.
- d) Pharming.
- e) DDoS (Distributed Denial of Service).

Resposta: c – Os ataques Phishing dispõem de variadas possibilidades de condução. Podem-se promover ataques *phishing* via e-mail, banners falsos, IRC, programas de mensagem instantânea, entre outros.

15 – Qual das opções é o malware descrito a seguir: “Conjunto de programas e técnicas que permite esconder e assegurar a presença de um invasor ou de outro código malicioso em um computador comprometido”?

- a) Vírus.
- b) *Backdoor*.
- c) *Spyware*.
- d) *Botnet*.
- e) *Rootkit*.

Resposta: e – O *Rootkit* possui as seguintes técnicas: remove evidências em arquivos de logs; instala outros códigos maliciosos, como *backdoors*, para assegurar o acesso futuro ao computador infectado; esconde atividades e informações, como arquivos, diretórios, processos, chaves de registro, conexões de rede, etc; mapeia potenciais vulnerabilidades em outros computadores, por meio de varreduras na rede; captura informações da rede onde o computador comprometido está localizado, pela interceptação de tráfego.

16 – Qual das opções é o malware descrito a seguir: “Programa que permite o retorno de um invasor a um computador comprometido”?

- a) *Worm*.
- b) *Backdoor*.
- c) Cavalo de Tróia (*Trojan Horse*).
- d) *Bot*.
- e) *Keylogger*.

Resposta: b – Após incluído, o *backdoor* é usado para assegurar o acesso futuro ao computador comprometido, permitindo que ele seja acessado remotamente, sem que haja necessidade de recorrer novamente aos métodos utilizados na realização da invasão ou infecção e, na maioria dos casos, sem que seja notado

17 – Qual das opções é o malware descrito a seguir: “Capaz de capturar e armazenar as teclas digitadas pelo usuário no teclado do computador”?

- a) Cavalo de Tróia (*Trojan Horse*).
- b) *Worm*.
- c) *Screenlogger*.
- d) *Keylogger*.
- e) Vírus.

Resposta: d – *Keylogger* (que significa registrador do teclado em inglês) é um programa de computador do tipo *spyware* cuja finalidade é registrar tudo o que é digitado, quase sempre a fim de capturar senhas, números de cartão de crédito e afins.

18 – Qual das opções é o malware descrito a seguir: “Programa malicioso que age entrando no computador e criando uma porta para uma possível invasão”?

- a) Vírus.
- b) *Worm*.
- c) Cavalo de Tróia (*Trojan Horse*).
- d) *Bot*.
- e) *Spyware*.

Resposta: c – O Cavalo de Tróia é um programa que, além de executar as funções para as quais foi aparentemente projetado, também executa outras funções, normalmente maliciosas, e sem o conhecimento do usuário

19 – Qual das opções é o malware descrito a seguir: “Programa que dispõe de mecanismos de comunicação com o invasor que permitem que ele seja controlado remotamente”?

- a) *Bot*.
- b) *Worm*.
- c) Vírus.
- d) *Spyware*.
- e) *Screenlogger*.

Resposta: b – A comunicação entre o invasor e o computador infectado pelo *bot* permite que o invasor envie instruções para que ações maliciosas sejam executadas, como desferir ataques, furtar dados do computador infectado e enviar spam

20 – Qual das opções é o mecanismo de segurança descrito a seguir: “Ferramenta utilizada para proteger um computador contra acessos não autorizados vindos da Internet”?

- a) *Antimalware*.
- b) Antivírus.
- c) *Internet Protector*.
- d) *Block Intruder*.
- e) *Firewall*.

Resposta: e – Quando bem configurado, o *firewall* pessoal pode ser capaz de: registrar as tentativas de acesso aos serviços habilitados no seu computador; bloquear o envio para terceiros de informações coletadas por invasores e códigos maliciosos; bloquear as tentativas de invasão e de exploração de vulnerabilidades do seu computador e possibilitar a identificação das origens destas tentativas; analisar continuamente o conteúdo das conexões, filtrando diversos tipos de códigos maliciosos e barrando a

comunicação entre um invasor e um código malicioso já instalado; evitar que um código malicioso já instalado seja capaz de se propagar

**APÊNDICE F – PROVA DA DISCIPLINA DE AGP – ANIMAIS DE GRANDE PORTE.**



Aluno (a):
------------

Disciplina: AGP	Professora: Luciana Carvalho
-----------------	------------------------------

Série: 3º Ano A	FINAL	Data: ____ / ____ /2016.
-----------------	-------	--------------------------

*Jesus a luz do mundo*

Valor atribuído: 10,0	Valor obtido:
-----------------------	---------------

### Orientações Gerais

1. Em nenhuma hipótese será aceito respostas a lápis ou rasurada;
2. Qualquer comunicação entre os discentes a prova será tomada de ambos e dada nota ZERO;
3. Use somente caneta esferográfica azul ou preta.

## AVALIAÇÃO FINAL

### QUESTÃO 01 (0,5):

O Sistema Mamário de bovinos leiteiros para que haja uma alta produtividade é necessário que o úbere seja fortemente implantado, bem balanceado, de grande capacidade e boa textura, indicador de alta produção e grande vida útil, além disso é INCORRETO afirmar que:

A) O úbere tem que ser simétrico de longitude, amplitude e profundidade moderada, fortemente aderido, reduzindo após ordenha; quando a vaca estiver seca o úbere deve estar pagueado.

B) O quarto dianteiro dever ser de comprimento moderado, amplitude uniforme desde a frente até atrás e fortemente aderido.

C) O quarto traseiro alto, amplo e ligeiramente arredondado, com boa uniformidade desde cima até a base e fortemente aderida.

D) As tetas de tamanho uniforme, com aproximadamente 10cm, de longitude e diâmetro mediano, cilíndricos, bem próximos.

E) Veias mamárias grandes, largas, tortuosas e ramificadas.

### QUESTÃO 02 (0,5):

Sobre raças leiteiras assinale a resposta CORRETA?

A) Raça Holandesa - Grande porte, alto potencial de produção (>12.000 kg/lactação), acentuada precocidade sexual e origem taurina.

B) Raça Gir - origem zebuína, excelente adaptação às condições tropicais, baixo potencial genético de produção, uso

no cruzamento de preferência com as raças indianas especializadas

C) Raça Jersey - grande porte, alto potencial genético de produção, acentuada precocidade, excelente conformação de úbere, leite com alto teor de gordura e sólidos totais.

D) Raça Girolando - cruzamento do holandês com o guzerá, produtos obtidos 1/2 sangue; 3/4 e 5/8, médio potencial genético de produção leiteira.

E) Raça Pardo-Suíço - Origem indiana, dupla aptidão, médio porte, médio potencial genético para produção de leite.

### QUESTÃO 03 (0,5):

Animal muito produzido no Brasil por ser bastante rústico, adaptável e produtivo, além de possuir um trato gastrointestinal 10% menor que as demais raças. Qual raça se refere esta afirmativa?

- A) Simbrasil.
- B) Holandês.
- C) Gir.
- D) Nelore.
- E) Tabapuã.

### QUESTÃO 04 (0,5):

Sobre profilaxia é CORRETO afirmar que é:

D) Profilaxia são medidas importantes e devem ser utilizadas com a

finalidade de impedir ou diminuir o risco de transmissão de uma doença;

II) O objetivo da profilaxia é evitar a introdução de doenças, controlar e/ou evitar o aparecimento de novos casos de doenças, diminuir os efeitos da doença, quando esta não pode ser evitada;

III) O êxito na aplicação das medidas faz com que seja determinado segundo as características de uma doença o agente causal, os animais susceptíveis, o meio ambiente e a via de transmissão;

IV) As medidas de controle são isolamento, desinfecção, interdição, notificação, destruição de cadáveres, enterramento, incineração e utilização de fossa séptica;

V) As medidas de erradicação são diagnóstico e sacrifício para animais com tuberculose e brucelose, eliminação de vetores (erradicação do carrapato causador da babesiose e anaplasmose - Tristeza Parasitária).

- A) I, II e III.
- B) I, III e V.
- C) I, II, III e IV.
- D) III e V.
- E) Todas as alternativas.

### QUESTÃO 05 (0,5):

A) O colostro deve ser ingerido logo após o nascimento devido à facilidade de absorção das imunoglobulinas.

B) Cuidados com a vaca gestante no terço final da gestação é de sua importância, pois é neste período que há maior desenvolvimento do feto.

C) A ingestão de alimentos sólidos (ração e volumoso) promove o desenvolvimento ruminal que se completa por volta da oitava semana de vida.

D) A quantidade de LEITE ingerida nos dois primeiros meses de vida, somada à ração concentrada e ao volumoso recebidos, define a sobrevivência e o desempenho do touro no futuro.

E) A Qualidade do colostro depende do período seco da vaca, da raça, da saúde da glândula mamária, do estado nutricional da vaca, da idade da vaca.

#### QUESTÃO 06 (0,5):

Assinale a resposta correspondente à afirmativa:

Doença infecciosa viral altamente transmissível que acomete bovinos de qualquer idade. É transmitida por um dos menores vírus existentes na natureza, o aftovírus, pertencente à família dos *Picornaviridae*. Os sintomas são: Perda de apetite; Perda de peso; Salivação intensa; Dificuldade de locomoção; Febre. As fontes de infecção são: doentes atípicos. As

vias de eliminação são: secreção oronasal e leite. A porta de entrada é: mucosa da orofaringe. As vias de transmissão são: contágio indireto, principalmente, por meio da água e dos alimentos.

A) Brucelose.

B) Febre Aftosa.

C) Tuberculose.

D) Raiva.

E) Rinotraqueite Infecciosa Bovina.

#### QUESTÃO 07 (0,5):

Assinale a resposta CORRETA:

I) Brucelose causada pela bactéria *Brucella abortus*;

II) A Febre maculosa é causada por uma bactéria intracelular denominada *Rickettsia rickettsii*;

III) O botulismo é causado pela ingestão e absorção pela mucosa digestiva de toxinas pré-formadas do *Clostridium botulinum*;

IV) Tuberculose doença infecciosa crônica causada pelo bacilo *Mycobacterium bovis*;

V) A leptospirose é uma doença infecciosa causada por bactérias do gênero *Leptospira interrogans*.

A) I, II e III.

B) I, III e V.

C) II, III, IV e V.

D) III e V.

E) Todas as alternativas.

#### QUESTÃO 08 (0,5):

Assinale a alternativa CORRETA que descreve a rotina da Ordenha mecânica:

A) Retirada dos primeiros jatos; Higiene das mãos do ordenhador; Lavagem com água corrente; Pré-dipping; Secagem dos tetos com papel-toalha; Ajuste das teteiras; Retirada das teteiras; Pós-dipping; Estratégia (alimentação); Desinfecção das teteiras; Sistema de limpeza após ordenha.

B) Higiene das mãos do ordenhador; Retirada dos primeiros jatos; Lavagem com água corrente; Pré-dipping; Secagem dos tetos com papel-toalha; Ajuste das teteiras; Retirada das teteiras; Pós-dipping; Estratégia (alimentação); Desinfecção das teteiras; Sistema de limpeza após ordenha.

C) Higiene das mãos do ordenhador; Retirada dos primeiros jatos; Lavagem com água corrente; Pré-dipping; Secagem dos tetos com papel-toalha; Pós-dipping; Estratégia (alimentação); Desinfecção das teteiras; Sistema de limpeza após ordenha.

D) Higiene das mãos do ordenhador; Retirada dos primeiros jatos; Lavagem com água corrente; Pré-dipping; Secagem dos tetos com papel-toalha; Ajuste das teteiras; Retirada das teteiras; Pós-dipping; Estratégia (alimentação); Sistema de limpeza após ordenha.

E) Higiene das mãos do ordenhador; Retirada dos primeiros jatos; Lavagem com água corrente; Pré-dipping; Secagem dos tetos com papel-toalha; Ajuste das teteiras; Retirada das teteiras; Pós-dipping; Estratégia (alimentação); Desinfecção das teteiras.

### QUESTÃO 09 (0,5):

( ) Pasteurização é o tratamento térmico que visa eliminar as bactérias patogênicas do leite. Neste processo há redução da população das bactérias deteriorantes.

( ) Pasteurização HTST é o processo onde a temperatura utilizada é de 75°C por 15-20 segundo, sendo um processo rápido e contínuo. Ideal para grandes volumes de leite, possuindo uma eficiência de 99,5% na redução bacteriana.

( ) Processo Longa vida significa uso de temperatura a 130° -150°C por cerca de 3-5 segundos; a tradução de UHT é Ultra Alta Temperatura, este método possui alta eficiência (> 99,99%), chegando a uma vida útil de 4 meses.

( ) Leite Esterilizado é o processo que utiliza temperatura de 120°C por 10 minutos, eliminando todas as formas de microrganismos, inclusive esporos, porém carameliza o leite, torna-o escuro, não tendo uso comercial no Brasil.

A) V, V, V, V

B) F, F, F, F

C) F, V, F, V

D) V, V, F, V

E) F, F, F, V

**QUESTÃO 10 (0,5):**

A ação mais importante do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT) do MAPA é:

A) o sacrifício de todos os animais da propriedade em que haja pelo menos um caso positivo de brucelose.

B) a vacinação obrigatória contra brucelose de bovinos e bubalinos.

C) o sacrifício de todos os animais da propriedade em que haja pelo menos um caso positivo de tuberculose.

D) a vacinação obrigatória contra tuberculose dos bovinos e bubalinos.

**QUESTÃO 11 (0,5):**

Qual das raças abaixo não representam raças bovinas da espécie *Bos taurus*?

A) Simental

B) Tabapuã

C) Hereford

D) Holandês

E) Piamontês

**QUESTÃO 12 (0,5):**

Assinale a alternativa que lista CORRETAMENTE os tipos de alimentos utilizados na indústria da alimentação animal.

A) Alimentos volumosos, concentrados (energéticos), ionizados, minerais e vitaminas.

B) Alimentos volumosos, concentrados (energéticos e proteicos), minerais, vitaminas e aditivos.

C) Alimentos volumosos, concentrados (proteicos), desmineralizados, vitaminas e aditivos.

D) Alimentos volumosos, concentrados, desvitaminados, minerais e aditivos.

**QUESTÃO 13 (0,5):**

A mastite bovina é uma inflamação da glândula mamária, causada por traumas, irritações e principalmente por microorganismos, como bactérias de diferentes espécies, provocando alterações na qualidade do leite, como diminuição dos teores de lactose, gordura, caseína e cálcio. Sobre a forma mais freqüente dessa doença podemos afirmar que é:

A) a forma subclínica;

B) a forma clínica;

C) a forma crônica;

D) a forma sanguinolenta;

E) a forma purulenta.

**QUESTÃO 14 (0,5):**

A cadeia produtiva do leite tem sofrido grandes prejuízos econômicos por conta de surtos de mastite nos plantéis,

tanto na forma subclínica quanto na crônica. A contaminação dissemina-se facilmente na ordenha e tem como principal agente etiológico o

- A) *Pseudomonas aeruginosa*.
- B) *Staphylococcus aureus*.
- C) *Lysteria monocytogenes*.
- D) *Enterobacter aerogenes*.

#### QUESTÃO 15 (0,5):

Sabendo que a pecuária orgânica visa ao desenvolvimento econômico e produtivo que valorize o homem, mas sem poluir

ou destruir o meio ambiente, assinale a alternativa CORRETA sobre a pecuária orgânica bovina.

A) O gado bovino orgânico só pode ser alimentado com pastagem natural, produzida pelo próprio pecuarista ou adquirida de procedência garantida.

B) O uso de qualquer medicamento, inclusive a vacina contra febre aftosa, é estritamente proibido na pecuária orgânica.

C) O gado orgânico é rastreado desde seu nascimento até o abate, com registro de peso, alimentação, vacinas, entre outras informações, em fichas individuais.

D) A única preocupação das certificadoras da pecuária orgânica é assegurar que a alimentação dos animais

seja livre de organismos transgênicos.

#### QUESTÃO 16 (0,5):

Os bezerros são animais sensíveis logo após o nascimento, sendo também bastante ágeis, não necessitando na maioria das vezes da ajuda do homem para o seu nascimento. Em relação aos cuidados com os bezerros marque a alternativa INCORRETA:

I) O colostro é a 1ª secreção da glândula Mamária, o bezerro precisa mamar o colostro no máximo até as 36 horas após nascimento, para garantir sobrevivência do bezerro;

II) O colostro fornece anticorpos, imunoglobulina Igm, IgA; é rico em proteína e energia; Minerais (Ca, P, Mg) e vitaminas; funciona como laxativo (mecônio- 1ª fezes do recém-nascido);

III) O corte e a cura do umbigo devem ser feitos porque o umbigo do recém-nascido é porta entrada para microorganismos; seu corte deve ser feito a 3 cm da inserção; com solução de iodo a 10%; por 3 dias consecutivos x 2 vezes dia.

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) I e III.
- E) Todas as alternativas

**QUESTÃO 17 (0,5):**

Sobre a Febre Aftosa é CORRETO afirmar:

I) Doença infecciosa viral altamente transmissível que acomete bovinos de qualquer idade;

II) É transmitida por um dos menores vírus existentes na natureza, o aftovírus, pertencente à família dos *Picornaviridae*;

III) Vias de transmissão: contágio indireto, principalmente, por meio da água e dos alimentos;

IV) Sintomas: Perda de apetite; Perda de peso; Salivação intensa; Dificuldade de locomoção; Febre; Vesículas e úlceras na mucosa oral, focinho, tetas.

V) Vacinação (a cada 6 meses a partir do 8º mês de idade); Destruição de cadáveres e sacrifício dos animais infectados; Desinfecção dos locais e de todo o material; Medidas de quarentena.

A) I, II e III.

B) I, III e V.

C) I, II, III e IV.

D) III e V.

E) Todas as alternativas.

**QUESTÃO 18 (0,5):**

Quanto a doença de bovinos é correto afirmar:

I) A raiva é uma das doenças infecto-contagiosas do sistema nervoso central, causada por um vírus do gênero *Lyssavirus* do grupo dos *Rhabdovirus*.

II) A Febre Aftosa quando detectada em um rebanho e após confirmação, deve ser feito sacrifício de todo o rebanho e assim como de propriedades em um raio de 3 km.

III) A Brucelose Bovina é causada pela bactéria *Brucella abortus* e causa aborto 1/3 final da gestação quando primípara, retenção de placenta e esterilidade, secreção vaginal purulenta ou não, touros com orquite e epididimite e no homem causa fraqueza, febre, dores de cabeça e muscular, orquite.

IV) O Berne é oriundo da mosca doméstica - inseto vetor, que na procura por alimentos, pousam no animal hospedeiro e acabam depositando alguns ovos da mosca do berne, sua infestação acarreta baixo desempenho reprodutivo.

A) I, II e III.

B) I, III e IV.

C) I e II.

D) III e IV.

E) Todas as alternativas.

**QUESTÃO 19 (0,5):**

A mamite ataca as búfalas, como se caracteriza essa doença?

I) É uma infecção da glândula mamária que atinge um ou mais quartos do úbere e se manifesta geralmente de forma subclínica (sem sintomas aparentes).

II) Em regiões de várzeas, onde há piranhas que atacam as tetas, é freqüente a ocorrência de mamite traumática, que chega inclusive à perda total do úbere e, conseqüentemente, à morte do bezerro.

III) A desinfecção deve ser feita logo no início da ordenha, quando será maior a chance do desinfetante penetrar no esfíncter da teta que, neste momento, estará relaxado para liberação do leite. Deve-se utilizar um copo de plástico descartável com solução de iodo-glicerinado, na qual se mergulha uma teta de cada vez.

A) I e II

B) I e III.

C) Todas as alternativas.

**QUESTÃO 20 (0,5):**

Assinale a alternativa CORRETA

No Brasil, apenas quatro raças tem padrão definido pela Associação Brasileira de Criadores de Búfalos (ABCB). Essas raças são diferenciadas mais facilmente pelo formato dos chifres. São elas:

I) Mediterrâneo - É a raça mais numerosa no país. Os animais foram trazidos da Itália em diferentes épocas. Apresentando porte médio, com características voltadas à produção de carne e leite. Tem chifres de desenvolvimento médio, grossos, fortes, recurvados e voltados para o alto, e pelagem preta. É classificado como búfalo do rio.

II) Murrah - É a principal raça leiteira na Índia. São animais de porte mediano, com úbere bem desenvolvido, com pelagem preta. Apresenta chifres pequenos, curvando-se para trás e para cima em forma de espiral. É classificado como búfalo do rio.

III) Jafarabadi - De origem indiana, são animais grandes, pesados, mais compridos e de pelagem preta. Possuem chifres longos e grossos, dirigindo-se para trás e para os lados do pescoço. Possui aptidão leiteira e para carne. Produz de 1 mil a 1,2 mil litros de leite por lactação. Um macho adulto pode chegar a mil quilos de peso. É classificado como búfalo do rio.

IV) Carabao - É uma raça proveniente do sudeste asiático, como Malásia e Filipinas. Apresenta pelagem rosilha, com animais de porte médio a grande e aptidão para a produção de carne e para o trabalho. É a raça predominante na

ilha de Marajó, no Pará. Apresenta os chifres grandes, pontiagudos e voltados para cima. São classificados como búfalos de banhado ou do pântano.

- A) I, II e III.
- B) I, III e IV.
- C) I e II.
- D) III e IV.
- E) Todas as alternativas.

## FOLHA DE RESPOSTAS

QUESTÕES	OPÇÃO				
	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
1					
2					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

**Boa sorte!!!**